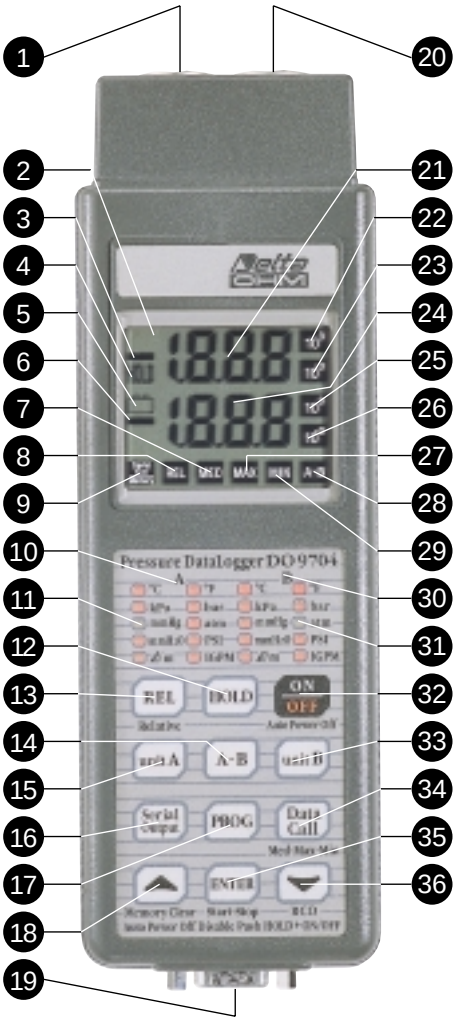
DO 9704

MANUAL DE INSTRUCCIONES

DO 9704


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
Pressure Datalogger DO 9704
REL
HOLD
ON
OFF
A-B
Serial output
PROG
Data Call
ENTER

DO 9704

ESPAÑOL

MEDIDOR DE PRESIONES Y TEMPERATURAS
DATA LOGGER

1 Entrada A, conector DIN de 8 polos, entrada para presión, caudal o temperatura.
2 Display.
3 Símbolo negativo entrada A.
4 Símbolo HOLD.
5 Símbolo : parpadea en la función de RECORD, permanece fijo cuando señala pila descargada.
6 Símbolo negativo entrada B.
7 Los valores visualizados en el LCD con los valores Medios.
8 Símbolo REL: indica que el instrumento está realizando una medida relativa.
9 Memory/Serial Out. Símbolo fijo: el instrumento está memorizando. Símbolo intermitente: está habilitada la salida serial.
10 Unidad de medida seleccionable en la entrada A.
11 Unidad de medida seleccionada en la entrada A.
12 Tecla HOLD, bloquea la lectura.
13 Tecla REL, el dato visualizado es relativo a l'indicación respecto al momento en el cual ha sido accionada la tecla REL.
14 A-B: se predispone el instrumento para visualizar la diferencia entre las entradas.
15 Unit A: la tecla permite elegir la unidad de medida de la entrada A.
16 Serial Output: se habilita el envío de datos a la salida serial RS 232C.
17 Prog: accionando la tecla se entra en la rutina de programación de las distintas funciones del instrumento.
18 ▲ Esta tecla, cuando está habilitada, incrementa el parámetro visualizado.
19 Salida RS 232C (SUB D 9 polos macho).
20 Entrada B, conector DIN de 8 polos, entrada para presión, caudal o temperatura.
21 Indicación de la entrada A.
22 Factor de multiplicación por el canal A 10^{3}.
23 Factor de multiplicación por el canal A 10^{-3}.
24 Indicación de la entrada B.
25 Factor de multiplicación por el canal B 10^{3}.
26 Factor de multiplicación por el canal B 10^{-3}.
27 El display indica los valores Máximos.
28 El display indica la diferencia de valor entre la entrada A o B.
29 El display indica los valores Mínimos.
30 Unidades de medida seleccionables de la entrada B.
31 Unidad de medida seleccionada en la entrada B.
32 Tecla para encender o apagar el instrumento.
33 Unit B. La tecla permite escoger la unidad de medida de la entrada B.
34 Accionando en secuencia la tecla el display indica el valor Máximo de pico, el valor Mínimo y el valor Medio.
35 La tecla tiene varias funciones: inicia y detiene la memorización, confirma los parámetros definidos.
36 ▼ Cuando habilitada esta tecla decrece los valores visualizados, inicia y detiene la función de RECORD.

INTRODUCCIÓN

El manómetro termómetro datalogger **DO 9704 DELTA OHM** ha sido estudiado para la observación de la presión, caudal y temperatura, magnitudes físicas muy importantes en los procesos industriales y químicos.
El instrumento tiene dos entradas A y B, reconoce automáticamente las sondas conectadas, ya sean de presión, temperatura o turbinas para la medida de caudal y proporciona la visualización de la diferencia entre las dos entradas.
La intercambiabilidad de las sondas permite escoger la combinación más adecuada en todas las aplicaciones sin necesidad de recalibrar el medidor. El principio de funcionamiento del sensor de presión se basa en la flexión de una membrana en un contenedor hermético en contacto con el flujo del cual se desea medir la presión. El flujo puede ser líquido o gaseoso. La medida de caudal se basa en el número de impulsos o frecuencia de un pequeño ventilador.
El DO 9704 es capaz de realizar las medidas de presión diferencial o relativa para aire o gases no corrosivos, de presión absoluta y relativa para medidas a contacto de líquidos o gases en bien 6 unidades de medida; de temperatura (en °C o °F); de caudal en el campo desde 2 hasta 2000 litros/minuto con turbina en las unidades de medida LPM (litros por minuto) o IGPM (Imperial Gallons per Minute).

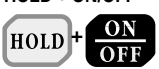
La función de Data Logger del instrumento permite memorizar hasta 30.000 lecturas en la memoria del instrumento. El período de muestreo es variable desde 1 segundo hasta 12 horas.
Las adquisiciones efectuadas pueden, posteriormente, ser enviadas a un Personal Computer o a una impresora a través de la línea serial optoaislada RS 232C. Para cada valor memorizado se indica la fecha y la hora de adquisición; cada bloque de adquisición finaliza con un report que proporciona los valores máximos (pico), mínimos y medios.

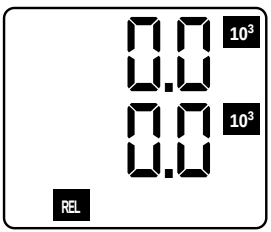
Es posible, con la función Serial Output, obtener en salida de la línea serial RS 232C los valores instantáneos medidos por el instrumento, para su envío a una impresora o a un ordenador.

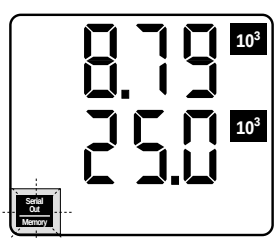
Otras funciones como HOLD (bloqueo de la visualización), REL (realización de medidas relativas) y RECORD (memorización de los valores máximos, mínimos y medios) enriquecen ulteriormente las prestaciones del instrumento.

Por su flexibilidad y capacidad de memoria el instrumento resulta particularmente idóneo para medidas de presión en hidráulica, fluidodinámica, en las plantas químicas y controles de proceso, en las estaciones de bombeo; es útil además en sectores particulares como moldeadoras y prensas para materiales plásticos o termosensibles, tiro de chimeneas, compresores; finalmente puede ser empleado para medidas de caudal y de nivel.

TECLADO

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
ON/OFF	Todos los símbolos se encienden durante algunos segundos después de haber apretado la tecla ON/OFF. Display completo.	Tecla ON/OFF. Pulsando repetidamente esta tecla se efectúa el encendido o el apagado del instrumento. El instrumento dispone de la función de autoapagado (Auto Power Off), se apaga automáticamente después de aproximadamente 8 minutos.
HOLD + ON/OFF 	El símbolo parpadea para señalar que el Auto Power Off está deshabilitado.	Tecla HOLD y ON/OFF. Apretando y teniendo apretada esta tecla durante el encendido junto a la tecla ON/OFF, en el tiempo de la rutina de encendido, se desactiva la función de autoapagado (Auto Power Off). El símbolo pila parpadea a la frecuencia de 1 Hz. El instrumento puede ser apagado únicamente apretando la tecla ON/OFF.
HOLD		Accionando esta tecla, en funcionamiento normal, se bloquea el valor indicado en el display y se enciende el símbolo HOLD. La actualización de los datos internos continúa. Apretando de nuevo la tecla se vuelve al funcionamiento normal, el símbolo HOLD se apaga.

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
REL REL		La tecla REL permite visualizar, memorizar o enviar a la línea serial en modo inmediato los valores relativos. Los valores de comparación se memorizan en el instante preciso en que se aprieta la tecla. Se pueden memorizar datos con la tecla REL activa. Finalizado el envío de los datos por la línea serial, en modo inmediato o remoto desde la memoria interna del instrumento, obtenidos con la función REL activa, se tendrá un report con los valores relativos máximos, mínimos, medios y los valores de referencia sobre los que se ha basado el cálculo de los valores relativos.
UNIT A unit A		Accionando la tecla Unit A, entrada A, se pueden elegir alternativamente las siguientes unidades de medida: kPa, bar, mmHg, atm, mmH_2O, psi, l/m, IGPM. El led correspondiente a la unidad de medida elegida se enciende. La indicación en alto en el display corresponde a la entrada A.
UNIT B unit B		Accionando la tecla Unit B, entrada B, se pueden elegir alternativamente las siguientes unidades de medida: kPa, bar, mmHg, atm, mmH_2O, psi, l/m, IGPM. El led correspondiente a la unidad de medida elegida se enciende. La

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
		indicación en bajo en el display corresponde a la entrada B.
A-B A-B		Accionando A-B se obtiene la diferencia entre los valores indicados en la entrada A menos los valores de la entrada B. **El fondo escala de las dos sondas tiene que ser el mismo y en la misma unidad de medida, si no se indica ERR**. El valor de la diferencia aparece en el display inferior.
SERIAL OUTPUT Serial Output		Tecla Serial Output. La tecla Serial Output habilita el envío a la línea serial de los datos en curso de adquisición en modo inmediato, según los parámetros de programación predispuestos. El símbolo Serial Out parpadea. **Nota:** La elección del Baud Rate influencia la cadencia de envío datos a la línea serial. En efecto, con una velocidad de transmisión de datos de 300 Baud (siendo el carácter compuesto de 10 bit: start bit + 8 bit de carácteres + 1 stop bit) el tiempo necesario para enviar 80 carácteres a la línea serial es de 80 / (300/10) = 2,7 seg.

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION

Por tanto, se ha puesto un límite al tiempo mínimo seleccionable en función del Baud Rate elegido:

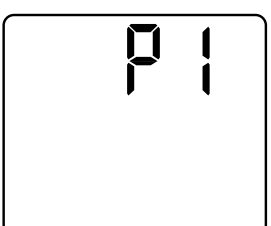
BAUD RATE	TIEMPO MÍNIMO SELECCIONABLE
300 Baud	4 seg.
600 Baud	2 seg.
> 600 Baud	1 seg.

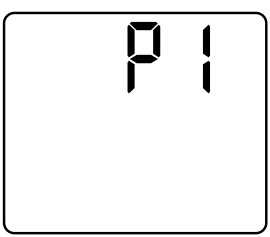
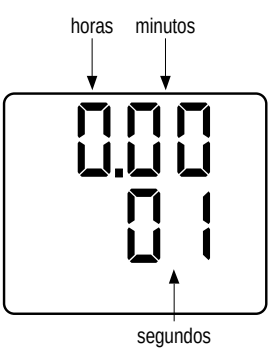
P0+

- P0 -
Accionando ENTER con P0 en el display se vuelve al modo de funcionamiento normal, sin la memorización de ningún parámetro.
Accionando la tecla PROG se avanza al paso P1.

Accionando la tecla ▲ con P0 en el display del canal A se pone a cero el offset de la sonda conectada **(sonda para medidas relativas y diferenciale)**.

Accionando la tecla ▼ con P0 en el display del canal B se pone a cero el offset de la sonda conectada **(sonda para medidas relativas y diferenciale)**.

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
	P1+ ENTER = envía datos	**- P1 -** Accionando ENTER con P1 en el display se efectúa el envío de los datos memorizados en la memoria del instrumento (DUMP), mientras accionando la tecla PROG se avanza al paso P2. Durante el envío de los datos el instrumento visualiza el mensaje P1 en el display superior y el número de la unidad de memoria actualmente en fase de envío en el display inferior. Al final se vuelve automáticamente al modo normal.
		El envío de los datos desde la memoria del instrumento puede ser momentáneamente detenido apretando la tecla ENTER. Apretando de nuevo dicha tecla se reactiva el envío de los datos. Accionando la tecla PROG el envío de datos se concluye definitivamente. Al final de cada bloque se envía un report con los valores máximos (pico), mínimos y medios calculados en el bloque. Durante la fase de DUMP el instrumento no se apaga automáticamente, todas las teclas están deshabilitadas de sus funciones excepto las teclas ENTER, PROG y ON/OFF. **Notas:** El bloque se define en el momento de la memorización como un

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
		grupo de registraciones consecutivas. La primera interrupción termina y determina el bloque.
	P1+ ▲ = cancela memoria 	Accionando la tecla ▲ (subfunción MEMORY CLEAR) con P1 en el display, se cancelan todos los datos memorizados. El instrumento visualizará el mensaje P1. Al final el instrumento vuelve automáticamente al modo de funcionamiento normal.
	P2+ ENTER = programación del intervalo de memorización 	**- P2 -** Accionando ENTER con P2 en el display se entra en el cambio del parámetro del tiempo de memorización. Este parámetro se utiliza para las siguientes dos funciones: 1. Logging time, tiempo que pasa entre dos memorizaciones consecutivas de datos en la memoria interna del instrumento. 2. Cadencia de envío datos, o tiempo que pasa entre dos envíos de datos en la línea serial en modo inmediato. Con las teclas ▲ y ▼ se cambia el tiempo hasta definir el intervalo deseado. En el display en la parte inferior

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION

derecha el instrumento muestra los segundos (1 - 59).
En el display en la parte superior derecha el instrumento muestra los minutos (1 - 59).
En el display en la parte superior izquierda el instrumento muestra las horas (1 - 12).

Después de haber definido el tiempo de memorización, accionando ENTER se vuelve al funcionamiento normal, o bien accionando la tecla PROG se avanza al paso P3.

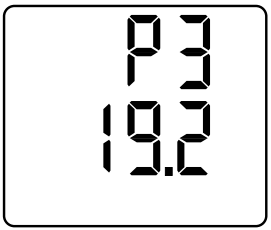
En la función de memorización el instrumento puede memorizar más de 30.000 adquisiciones.
El tiempo necesario para llenar completamente la memoria es función de la cadencia de memorización y se puede obtener a partir de la siguiente tabla:

CADENCIA DE MEMORIZACIÓN	TIEMPO DE LLENADO DE LA MEMORIA
1 seg	8 horas
1 min	20 días
1 hora	1250 días

En el estado de memorización, si se alcanza el llenado total de la memoria, se interrumpe automáticamente la función de memorización. Aparece el mensaje FUL intermitentemente. Después de 8 minutos el instrumento se apaga.

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION

P3+ ENTER = ajusta el Baud Rate



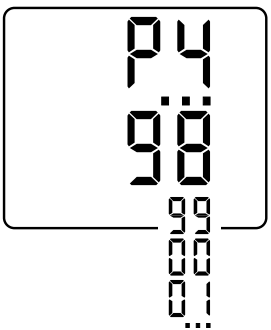
- P3 -

Accionando ENTER con P3 en el display se entra en el cambio del Baud Rate de la transmisión serial RS 232C.
Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el valor deseado.
Los valores posibles son :

19,2 = 19200 Baud
9,6 = 9600 Baud
4,8 = 4800 Baud
2,4 = 2400 Baud
1,2 = 1200 Baud
0,6 = 600 Baud
0,3 = 300 Baud

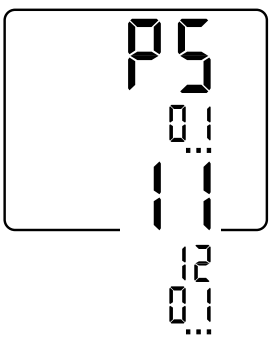
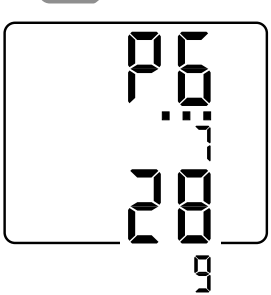
Al final con la tecla ENTER se vuelve al modo normal, mientras si se acciona la tecla PROG se avanza al paso P4.

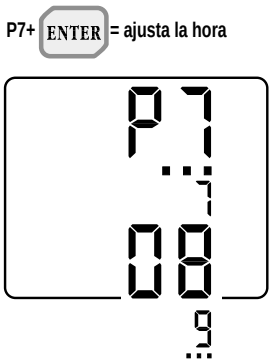
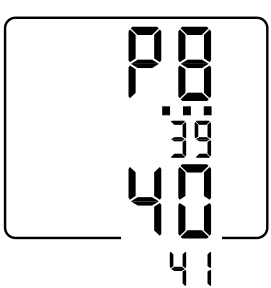
P4+ ENTER = ajusta el año

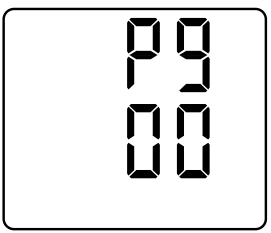


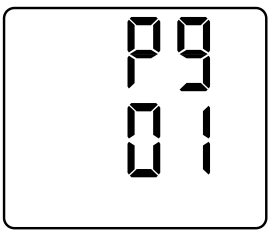
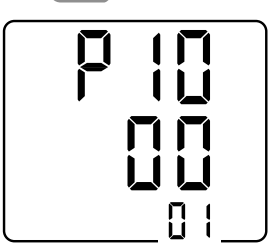
- P4 -

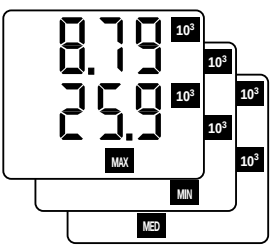
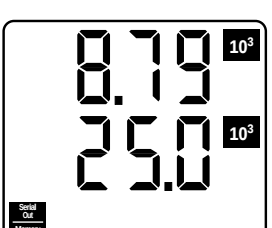
Accionando ENTER con P4 en el display se programa o cambia el valor correspondiente al año.
Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el valor deseado.
Con la tecla PROG se avanza al paso P5 (la tecla ENTER no está habilitada).

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
P5+ ENTER = ajusta el mes		**- P5 -** Accionando ENTER con P5 en el display se programa o cambia el valor correspondiente al mes. Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el valor correspondiente al mes deseado. Con la tecla PROG se avanza al paso P6 (la tecla ENTER no está habilitada).
P6+ ENTER = ajusta el día		**- P6 -** Accionando ENTER con P6 en el display se programa o cambia el valor correspondiente al día. Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el valor correspondiente al día deseado. Con la tecla PROG se avanza al paso P7 (la tecla ENTER no está habilitada).

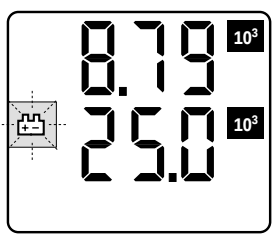
TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
	P7+ ENTER = ajusta la hora 	**- P7 -** Accionando ENTER con P7 en el display se programa o cambia el valor correspondiente a la hora. Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el valor correspondiente a la hora deseada. Con la tecla PROG se avanza al paso P8 (la tecla ENTER no está habilitada).
	P8+ ENTER = ajusta los minutos 	**- P8 -** Accionando ENTER con P8 en el display se programa o cambia el valor correspondiente a los minutos. Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el valor correspondiente a los minutos deseados. Con la tecla ENTER se pasa al modo normal, o bien con la tecla PROG se avanza al paso P9, sin modificar el reloj interno. **La salida con la tecla ENTER actualiza el reloj interno, con la fecha y la hora apenas programadas, poniendo a cero en ese preciso instante los segundos.**

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
	P9+ ENTER = activa/desactiva autoapagado 	**- P9 -** Accionando ENTER con P9 en el display se entra en el programa que activa/desactiva la función de autoapagado cuando se está memorizando con un intervalo de tiempo mayor o igual a 1 minuto. Con las teclas ▲ y ▼ se cambia el valor en 00 ó 01. 00 Con tiempo programado inferior a 1 minuto, el instrumento no se apaga automáticamente, sino que permanece siempre encendido. Si se acciona la tecla ON/OFF se interrumpe la memorización y el instrumento se apaga. 00 Con tiempo programado superior a 1 minuto, el instrumento se apaga automáticamente al cabo de unos 8 minutos. Un beep y el encendido del display durante algunos segundos se repite a cada intervalo de tiempo programado. Se puede encender o apagar el display con la tecla ON/OFF, el instrumento continúa a memorizar, si se deja el display encendido se apaga automáticamente al cabo de 8 minutos. Para detener la memorización, accionar la tecla ON/OFF (si el instrumento está apagado) y accionar la tecla ENTER. 01 Con tiempo programado infe-

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
		rior a 1 minuto el instrumento no se apaga automáticamente. Si se acciona la tecla ON/OFF se interrumpe la memorización y se apaga el instrumento. 01 Con tiempo superior a 1 minuto el display no se apaga automáticamente, permanece siempre encendido y continúa a memorizar. Accionando la tecla ON/OFF el display se apaga hasta la adquisición sucesiva. Seguidamente se vuelve a encender y permanece encendido. Para detener la memorización, accionar la tecla ENTER. Con la tecla ENTER se vuelve al modo normal, mientras accionando la tecla PROG se avanza al paso P10.
	P10+ ENTER = selecciona el tipo de impresión 	**- P10 -** Accionando ENTER con P10 en el display se selecciona la impresión de los datos completa o reducida. Con las teclas ▲ y ▼ se selecciona el formato de impresión deseado. 01: impresión completa 00: impresión reducida Con la tecla ENTER se vuelve al modo normal, mientras accionando la tecla PROG se avanza al paso P11.

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
P11+ ENTER		**- P11 -** Accionando Enter con P11 en el display se entra en el programa de calibración del instrumento.
DATA CALL Data Call		Tecla DATA CALL (Med – Máx – Mín). Apretando repetidamente la tecla DATA CALL se evidencian en el display los valores de Máx (Pico), Mín, Med medidos para ambos canales de medida.
▲		Tecla ▲. Cuando habilitada incrementa los valores, **en la función P0 pone a cero el offset de la sonda del canal A** (solo para les sondes relatives y diferenciales), con P1 habilita la cancelación de la memoria.
ENTER **+ Start-Stop**		Tecla ENTER (subfunción Start-Stop). La tecla ENTER se usa alternativamente para iniciar o parar la memorización de un nuevo bloque de datos para conservar en la memoria interna del instrumento. La memorización de los datos sucede con la cadencia predispuesta durante la programación del paso P2. Los datos memorizados entre un

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
		start y sucesivo stop constituyen un bloque. Se pueden así formar distintos bloques todos terminados (en fase de envío) con el report de los valores máximos, mínimos y medios. El símbolo Serial Out/Memory permanece encendido durante todo el período de la memorización. La función de Auto Power Off está activa, después de 8 minutos aproximadamente de inactividad el instrumento se apaga. La reactivación sucede automáticamente desde el comando de interrupt del reloj, que reactiva el instrumento únicamente por el tiempo necesario para todas las operaciones de adquisición y memorización. Seguidamente el instrumento se apaga de nuevo. Durante esta fase el instrumento aparentemente está apagado, pero en realidad está activo en el modo operativo. Si al encendido del instrumento con la tecla ON/OFF se enciende el símbolo Serial Out/Memory significa que el instrumento está en estado de memorización. En esta fase las teclas Serial Output y PROG no están habilitadas. Cuando este modo operativo está desactivado el símbolo Serial Out/Memory está apagado.

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
		La capacidad de memoria global disponible es de 512 kbyte, con la posibilidad de memorizar más de 30.000 lecturas.
ENTER		En fase de programación esta tecla se usa sea para entrar en el programa deseado que para confirmar el valor del parámetro tomado en consideración.
con RCD		Tecla ▼, subfunción RCD, apretado repetidamente inicia y detiene la función record, que calcula y memoriza los valores máximos, mínimos y la media. Teniendo apretada la tecla RCD durante más de 2 segundos el instrumento emite un beep corto seguido de uno largo. Es la confirmación que se está efectuando la cancelación de la memoria de los valores max, min y med memorizados precedentemente y que se inicia un nuevo ciclo de adquisiciones en base a las cuales se calcularán y memorizarán nuevos valores de max, min y med. La función RCD, después del reset de los valores max, min y med, tiene una duración de unas 30.000 lecturas, equivalente a 4 horas. Cuando finaliza la función RCD se interrumpe automáticamente y se mantienen los valores de max, min y med hasta ahora

TECLA	SIMBOLOS ENCENDIDOS ADEMAS DE LAS CIFRAS	DESCRIPCION DE LA FUNCION
		calculados. Durante la activación del modo RCD la función Auto Power Off está deshabilitada, el símbolo pila parpadea a la frecuencia de 2 Hz. **Atención:** Si accionando la tecla RCD el símbolo pila no parpadea a la frecuencia de 2 Hz, quiere decir que la función RCD ha memorizado más de 30.000 lecturas y no puede continuar. Eventualmente, después de haber tomado nota de los valores max., min, y med. calculados, cancelar los valores de la función RCD e iniciarla de nuevo.
		Tecla ▼. Durante la programación o el ajuste esta tecla se utiliza para disminuir el valor del parámetro en exámen, **en la función P0 pone a cero el offset de la sonda del canal B** (solo para les sondes relatives y diferenciales).

CONEXIÓN SONDAS

Al manómetro – termómetro data logger DO 9704 pueden ser conectadas una o dos sondas de presión, una o dos sondas de temperatura. Las sondas de presión serie TP 704 tienen una toma roscada macho de 1/4" BSP y van enroscadas en el empalme en el cual se quiere medir la presión; las sondas serie TP 705 tienen una toma ∅ 5 a la cual irá conectado un tubo apropiado para realizar la medida deseada; **se preste mucha atención a la presión que el empalme puede soportar**, usar posiblemente guarniciones y empalmes apropiados. La toma roscada está protegida por una capucha de plástico; después del uso colocarla de nuevo, sirve para proteger la celda de presión de cuerpos extraños.
Asegurarse, **ES MUY IMPORTANTE**, que el fondo escala de la sonda sea superior a la presión que se quiere medir. No conociendo el valor, empezar usando sondas con alcance alto. Conectar con el cable CPA la sonda de presión al instrumento y efectuar entonces la medida. Las mismas operaciones se repiten en el caso se usen a la vez dos sondas de temperatura. La sonda de temperatura se conecta a la entrada A o B del instrumento o a ambas en caso que sean dos sondas, seguidamente con la parte sensible de la sonda se hará la medida de temperatura. Según el caso, se usarán sondas por inmersión, a contacto, a penetración o por aire.

La misma explicación se aplica a las sondas para la medida del caudal, en este caso prestar atención que el cable de conexión sea configurado específicamente al caudal o al número de impulsos de la turbina.

CÓMO MEDIR

1. El instrumento se enciende con la tecla ON/OFF.
* Con esta operación entra en función el temporizador del autoapagado.
  Si se desea una alimentación sin la interrupción automática, durante el encendido del instrumento hay que apretar a la vez la tecla HOLD y la tecla ON/OFF; la tecla HOLD se tiene apretado durante todo el tiempo de la rutina de encendido. El símbolo pila parpadea a la frecuencia de 1 Hz para indicar la deshabilitación de la función de autoapagado.
* Durante el encendido todas las cifras y los números se encienden durante pocos instantes, de esta forma se puede controlar que todos los segmentos del display funcionan.
* Después de algún instante se pasa al funcionamiento normal.

2. Control visualización.
* Tras el encendido de todos los segmentos el instrumento se predispone para medir en la unidad ingenierística (Pa, bar, psi, atm, mmHg, mH_2O) fijada con anterioridad al apagado del instrumento.
* Si una sonda está interrumpida o bien no está conectada correctamente, aparece la señalación de **Err**. En este caso hay que controlar la parte sensor y/o el conector.

3. Selección de la unidad de medida.
* Apretar repetidamente la tecla Unit A para visualizar, en la parte superior del display, la medida

de la sonda conectada a la entrada A en la unidad de medida deseada; la tecla Unit B para visualizar en la parte inferior del display la medida de la sonda conectada a la entrada B en la unidad de medida deseada.

* Apretar la tecla Unit A o B para seleccionar la unidad de medida de temperatura en °C o °F.

4. Apagado del instrumento.

* El encendido y el apagado del instrumento se obtienen con la presión de la tecla ON/OFF.
* A causa de la función Auto Power Off el instrumento puede apagarse durante la medida. En este caso apretar ON/OFF para volver a encenderlo.
* El instrumento por lo normal se apaga automáticamente después de 8 minutos de inactividad, excepto en los siguientes casos:
  a) Instrumento en estado de RCD.
  b) Instrumento en estado de Auto Power Off Disabled.
     En estos dos casos el instrumento se apaga sólo activando la tecla ON/OFF.
  c) Instrumento en estado de envío datos memorizados.
  d) El instrumento está en Serial Output de datos inmediatos.
  e) Instrumento en estado de memorización.

En los últimos tres casos el instrumento se apaga automáticamente 8 minutos después de la indicación de pila descargada e interrumpe la memorización o el envío de datos.

Cuando se vuelve a encender se presentan dos posibilidades:

1. Si la pila está descargada del todo también en el nuevo encendido aparece la sigla LOU en el display más el símbolo pila.
   La tecla PROG habilita (P1+ENTER) la activación del envío de datos memorizados también en condiciones de pila descargada.
2. Si la pila ha tenido tiempo de relajarse y en el nuevo encendido su carga aparece, incluso por poco tiempo, superior al valor mínimo, aparece la sigla LOU en el display sin el símbolo pila durante un breve período de tiempo (4 segundos aprox.), y seguidamente el instrumento vuelve a su funcionamiento normal; esto para recordar que el instrumento se encontraba, precedentemente, en el estado de memorización y que esta operación ha sido interrumpida por la intervención de la señal de pila descargada.

5. Operaciones varias.

* Para las operaciones tipo HOLD, medidas relativas, memorización RCD, DATA CALL, Serial Output, memorización en la memoria interna, envío de los datos memorizados, cancelación de la memoria interna, ajuste de los parámetros de trabajo, véase la descripción del teclado del instrumento.

Atención en el uso del teclado

El uso de las teclas es relativamente simple, sin embargo es necesario prestar atención para no llevarlo por error a un estado no deseado. Verificar que en el funcionamiento normal no estén visualizados HOLD, RCD, REL, MAX, MIN, MED, Serial Out/Memory.

MEDIDA DE TEMPERATURA

La medida de temperatura **a inmersión** se realiza introduciendo la sonda apropiada en el líquido en el cual se quiere efectuar la medida como mínimo 60 mm; el sensor está instalado en la parte terminal de la sonda.

Para realizar medidas de temperatura **en aire** la sonda se dirige en sentido transversal al flujo de aire.
Para una correcta medida evitar, en ambos casos, el contacto de la sonda con las paredes del recipiente que contiene el líquido o del conducto por el que circula el aire que hay que medir.

En la medida **a penetración** la punta de la sonda tiene que entrar como mínimo 60 mm, el sensor está situado en la extremidad de la sonda. En la medida de temperatura en bloques congelados es conveniente practicar con una posible herramienta mecánica una cavidad en la cual posteriormente inserir la sonda a punta.

Par realizar una medida correcta **a contacto** la superficie de medida tiene que ser plana y lisa, la sonda tiene que ser perpendicular al plano de medida.
Ayuda a hacer una medida correcta el añadir una gota de pasta conductiva o aceite (no usar agua o disolventes) mejora además el tiempo de respuesta.

MODALIDAD DE EMPLEO DEL INSTRUMENTO Y ADVERTENCIAS

1. No exponer las sondas a gases o líquidos que podrían corroer el material del sensor o de la sonda, después de la medida limpiar cuidadosamente la sonda.
2. No doblar los conectores aplicando fuerzas hacia arriba o hacia abajo.
3. En la introducción del conector de la sonda en el instrumento no doblar o forzar los contactos.
4. No doblar o deformar las sondas, se pueden estropear irremediablemente.
5. En la aplicación usar la sonda más apropriada al tipo de medida que se desea efectuar.
6. Prestar atención al campo de empleo de las sondas, la medida en los valores extremos es posible sólo durante breves períodos de tiempo.
7. Las sondas de temperatura no usarlas en presencia de gases o líquidos corrosivos, la guaina en la cual está instalado el sensor es de Acero Inox AISI 316, AISI 316 más plata para aquélla por contacto. Evitar que las superficies de la sonda vayan a contacto con superficies pegajosas o sustancias que puedan corroer o dañar la sonda. Si el sensor se rompe o se estropea puede ser sustituido. En este caso la sonda tiene que ser recalibrada.
8. Por encima de los 400°C evitar a las sondas de temperatura Pt100 choques violentos o shock térmicos, se podrían estropear irremediablemente.
9. Para obtener una medida de temperatura fiable evitar variaciones de temperatura demasiado rápidas.
10. Las sondas de temperatura por superficie deben ser tenidas verticalmente a la superficie. Aplicar una gota de aceite o pasta conductiva de calor entre superficie y sonda para mejorar el

contacto y reducir el tiempo de lectura, no usar absolutamente agua o disolventes a tal fin.

11. La medida sobre superficies no metálicas necesita mucho tiempo debido a la escasa conducción térmica.

12. Las sondas no están aisladas respecto a la vaina externa, prestar mucha atención a no tocar partes con tensión (superiores a 48V), podría resultar peligroso, sea para el instrumento que para el operador que podría quedar electrocutado.

13. Evitar las mediciones en presencia de fuentes de alta frecuencia, microondas o fuertes campos magnéticos, se podrían obtener resultados poco atendibles.

14. Después del uso limpiar cuidadosamente las sondas.

15. Después de la medida de presión limpiar la cámara de presión de la sonda cuidadosamente, evitar que el fluido que va a contacto con la membrana deje depósitos o incrustaciones, con el tiempo podrían causar errores de medida.

16. Evitar entrar en la cámara de presión con puntas o clavos, inadvertidamente con un golpe se podría romper la membrana.

17. Para el fijado de las sondas usar una llave fija oportuna y si fuese necesario guarniciones de soporte.

18. Gran atención debe prestarse a la instalación de las sondas en los recipientes bajo presión o en las tuberías. Se tiene que prestar atención a la elección del alcance del fondo escala de las sondas. Un error además de dañar irreparablemente la sonda puede producir daños físicos al operador y a las cosas incluso de grave trascendencia. Antes de la sonda que haya siempre una llave de parada. Asegurarse que en la instalación no se verifiquen oscilaciones anormales e imprevistas del fluido bajo presión.

19. Este instrumento es resistente al agua pero no impermeable, por lo tanto no debe ser sumergido en la misma. Si cayese en el agua, sacarlo inmediatamente, controlando que no se hayan producido inflitraciones al interno. El instrumento hay que manejarlo de forma que el agua no pueda penetrar por el lado de los conectores.

INDICACIONES DEL INSTRUMENTO Y MALFUNCIONAMIENTOS

Err	En el display superior indica: * Error en la lectura de la señal presente en la entrada A o bien B o A-B; * Error cuando con A-B las sondas inseridas no tienen el mismo fondo escala y no son del mismo tipo.
FUL	Memoria llena.
LOU	En el encendido indica que el instrumento se ha apagado debido a un valor demasiado bajo de la tensión de la pila, cuando se encontraba en el estado de memorización o de salida serial. Proveer a sustituir la pila incluso en ausencia de indicación de pila descargada.

INDICACIÓN DE PILA DESCARGADA Y CAMBIO DE LA PILA

Cuando la pila del instrumento se ha descargado y su tensión ha alcanzado el valor límite de 7,2V, el símbolo ⍈ aparece fijo en el display y un beep de alarma es emitido a intervalos regulares de 15 segundos aproximadamente. En esta condición se aconseja cambiar la pila lo antes posible. Si se continúa a utilizar el instrumento y la tensión de la pila alcanza 6,5V el instrumento no es capaz de asegurar una correcta medida.

DESPUÉS DEL CAMBIO DE LAS PILAS SE DEBE ACTUALIZAR EL RELOJ Y LOS PARÁMETROS AJUSTADOS.

Para sustituir la pila, desenroscar en sentido antihorario el tornillo que cierra el instrumento. Después de la sustitución de la pila (pila alcalina común de 9V) cerrar el instrumento introduciendo el dentado en el soporte, enroscar el tornillo en sentido horario.

Los datos memorizados no se pierden cuando el instrumento permanece sin pilas siempre que las rutinas de trabajo hayan sido completadas.

Sustituir la pila con el instrumento apagado.

El simbolo ⍈ se enciende para señalar el estado de pila descargada. Esta condición prevalece sobre todas las otras señalizaciones que utilizan el símbolo ⍈. En la función RCD, el símbolo ⍈ parpadea a la frecuencia de 2 Hz. En la función Auto Power Off, el símbolo ⍈ parpadea a la frecuencia de 1 Hz. El parpadeo de la función de RCD prevalece sobre la de Auto Power Off.

MALFUNCIONAMIENTO EN EL ENCENDIDO DESPUÉS DEL CAMBIO DE LA PILA

Repetir la operación del cambio de la pila esperando algunos minutos para permitir la descarga de los condensadores del circuito, seguidamente colocar la pila.

ADVERTENCIA SOBRE EL USO DE LA PILA

* Si el instrumento no se utiliza durante un tiempo prolongado quitar la pila.
* Si la pila está descargada, sustituirla inmediatamente.
* Evitar perdidas del líquido de la pila.
* Utilizar pilas herméticas de buena calidad, posiblemente alcalinas.

ALMACENAMIENTO DEL INSTRUMENTO

Condiciones de almacenamiento del instrumento:
* Temperatura: -10...+50°C.
* Humedad: menos del 90% humedad relativa, no condensante.
* En el almacén evitar los puntos donde:
  1. La humedad es alta.
  2. El instrumento está expuesto a la irradiación directa del sol.
  3. El instrumento está expuesto a una fuente de alta temperatura.
  4. Existen fuertes vibraciones.
  5. Hay vapor, sal y/o gas corrosivo.

El contenedor del instrumento está hecho de material plástico ABS, por lo tanto no debe ser limpiado con disolventes que lo puedan estropear.

INTERFASE SERIAL RS 232C

El instrumento dispone de interfase serial standard RS 232C, aislada galvánicamente; forma parte del equipamiento un cable de adaptación CP RS 232C. En el conector a 9 pins sub D macho del instrumento son disponibles las siguientes señales:

PIN	SEÑAL	DESCRIPCION
3	TD	Dato transmitido por el instrumento
2	RD	Dato recibido por el instrumento
5	GND	Masa lógica de referencia

NOTA: El desviador en el conector del cable de adaptación CP RS 232C se debe colocar en la posición COMPUTER o IMPRESORA según la conexión elegida (en algunos ordenadores o impresoras esto puede no verificarse).

Las señales presentes en los pin 2, 3 poseen niveles lógicos compatibles con el standard RS 232C.

Los parámetros de transmisión serial standard del instrumento son:

* Baud Rate	19200 Baud
* Paridad	None
* N. bit	8
* Stop bit	1
* Protocolo	Xon/Xoff

Es posible sin embargo cambiar la velocidad de transmisión de los datos utilizando la tecla PROG del instrumento, parámetro P3. Los Baud Rate posibles son: 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. Los demás parámetros de transmisión son fijos.
Todos los mensajes que llegan y parten del instrumento se deben colocar en un "Frame de comunicación" con la siguiente estructura:

Record-cr

donde:

-Record-	constituye el mensaje
-cr-	Carriage Return (ASCII 0D)

COMANDOS DESDE EL HOST

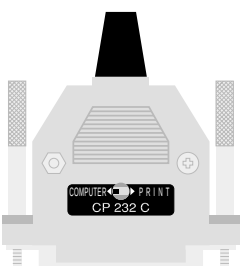
COMANDO	TIPO	RESPUESTA
AA	Tipo de terminal	MANOMETER – DL
AG	Firmware Version	Vx Rx
AH	Firmware Date	dd/mm/yy
A*		?
SA	Pedido	Entrada A
SB	Pedido	Entrada B
SC	Pedido	Entrada A-B
SI	Medida	MANOMETER - DL
S*		NC

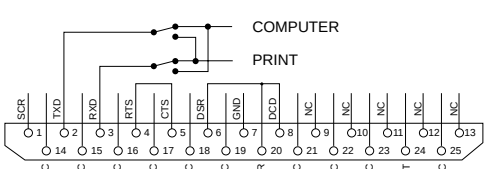
Es posible el envío de datos al ordenador utilizando el protocolo Xon/Xoff para el control del flujo de datos:
El carácter Xoff (hex 13) por la serial interrumpe el envío de datos en curso.
El carácter Xon (hex 11) reactiva el envío interrumpido de los datos en curso.

Envío datos desde la memoria
Apretar la tecla PROG 2 veces hasta visualizar P1 en el display.
Apretar la tecla ENTER.

El instrumento continúa a visualizar P1 en el display y envía los datos contenidos en la memoria interna al instrumento a través de la línea serial.
Al final del envío de datos el instrumento vuelve a la visualización normal.
Es posible detener y reanudar el envío de datos con la presión repetida de la tecla ENTER.
Una vez detenido el envío de datos es posible terminarlo con la presión de la tecla PROG.

Clear de la memoria
Apretar la tecla PROG por 2 veces hasta visualizar P1 en el display.
Apretar la tecla ▲ (subfunción memory clear).
El instrumento procede a la cancelación de la memoria interna, visualizando P1 en el display.
Al finalizar la operación el instrumento vuelve a la visualización normal.





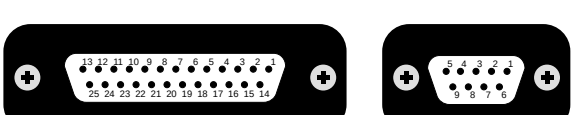
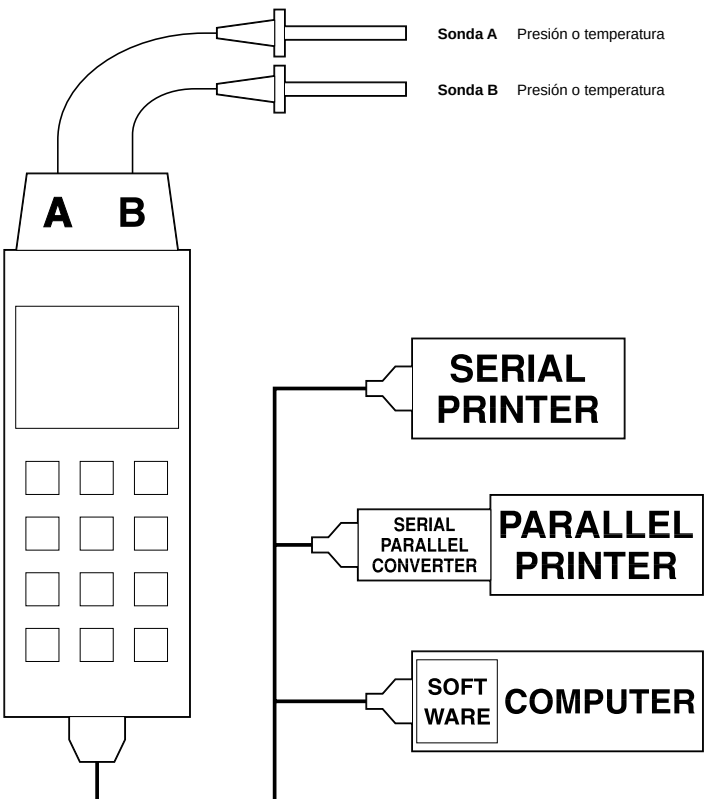


DIAGRAMA DO 9704



EJEMPLO DE REPORT IMPRESO POR EL INSTRUMENTO

MANOMETER - Data Logger

Immediate serial report

DATE	TIME	------ A ------	------ B ------	--- A - B ---
06/09/99	14:35:09	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:11	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:13	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:15	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:17	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:19	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:21	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:23	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
06/09/99	14:35:25	1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
Continue values report				
Max. Values :		1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
Min. Values :		1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
Medium Values :		1016 E-3 Bar	1016 E-3 Bar	00 E-3 Bar
Instrument calibration date : 25-05-99				

MANOMETER - Data Logger

Immediate serial report

DATE	TIME	------ A ------	------ B ------	--- A - B ---
06/09/99	14:35:57	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:35:58	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:00	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:02	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:04	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:06	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:08	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:10	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
06/09/99	14:36:12	762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
Continue values report				
Max. Values :		762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
Min. Values :		762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
Medium Values :		762 mmHg	7.25 mmHg	ERR
Instrument calibration date : 25-05-99				

MANOMETER - Data Logger

Immediate serial report

DATE	TIME	------ A ------	------ B ------
06/09/99	14:36:45	101.6 kPa	966 E-3 kPa
06/09/99	14:36:47	101.6 kPa	966 E-3 kPa
06/09/99	14:36:49	101.6 kPa	966 E-3 kPa
06/09/99	14:36:51	101.6 kPa	966 E-3 kPa
06/09/99	14:36:53	101.6 kPa	966 E-3 kPa
06/09/99	14:36:55	101.6 kPa	966 E-3 kPa
06/09/99	14:36:57	101.6 kPa	964 E-3 kPa
06/09/99	14:36:59	101.6 kPa	966 E-3 kPa
Continue values report			
Max. Values :		101.6 kPa	966 E-3 kPa
Min. Values :		101.6 kPa	966 E-3 kPa
Medium Values :		101.6 kPa	966 E-3 kPa
Instrument calibration date : 25-05-99			

MANOMETER - Data Logger

Immediate serial report

DATE	TIME	------ A ------			------ B ------	
06/09/99	14:37:29	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:31	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:33	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:35	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:37	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:39	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:41	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
06/09/99	14:37:43	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
Continue values report						
Max. Values	:	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
Min. Values	:	1003	E-3	atm	98.3	mmH20
Medium Values	:	1003	E-3	atm	98.5	mmH20
Instrument calibration date : 25-05-99						

MANOMETER - Data Logger

Immediate serial report

DATE	TIME	------ A ------		------ B ------		---- A - B ----
06/09/99	14:38:12	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
06/09/99	14:38:13	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
06/09/99	14:38:15	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
06/09/99	14:38:17	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
06/09/99	14:38:19	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
06/09/99	14:38:21	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
06/09/99	14:38:23	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
Continue values report						
Max. Values	:	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
Min. Values	:	14.74	PSI	139.8 E-3	PSI	ERR
Medium Values	:	14.74	PSI	140.1 E-3	PSI	ERR
Instrument calibration date : 25-05-99						

MANOMETER - Data Logger

Remote memory report

DATE	TIME	------ A ------		------ B ------		---- A - B ----	
06/09/99	14:21:48	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
06/09/99	14:21:49	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
06/09/99	14:21:50	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
06/09/99	14:21:51	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
06/09/99	14:21:52	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
06/09/99	14:21:53	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
06/09/99	14:21:54	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
Max. Values	:	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
Min. Values	:	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
Medium Values	:	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
Instrument calibration date : 25-05-99							
06/09/99	14:21:55	00	l/m	00	l/m	00	l/m
06/09/99	14:21:56	00	l/m	00	l/m	00	l/m
06/09/99	14:21:57	00	l/m	00	l/m	00	l/m
06/09/99	14:21:58	00	l/m	00	l/m	00	l/m
06/09/99	14:21:59	00	l/m	00	l/m	00	l/m
06/09/99	14:22:00	02	l/m	00	l/m	02	l/m
Max. Values	:	02	l/m	00	l/m	02	l/m
Min. Values	:	00	l/m	00	l/m	00	l/m
Medium Values	:	00	l/m	00	l/m	00	l/m
Relative to	:	37	l/m	64	l/m	-27	l/m
Instrument calibration date : 25-05-99							

INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DELTA OHM A UN PC CON SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

Conexión hardware:

1. El instrumento debe estar apagado.
2. Conectar la salida del instrumento de medida con el correspondiente cable CP RS 232C Delta Ohm, a la puerta serial (COM1/COM2) libre en el PC.
   Nota: el cable CP RS 232C termina con un conector hembra de 25 pins; si el PC no estuviera provisto de un conector compatible, utilizar los adaptadores estándar para efectuar la conexión.
3. Colocar el conmutador del cable CP RS 232C en la posición COMPUTER.

Conexión software con WINDOWS 3.1:

A) Iniciar WINDOWS

B) Seleccionar la ventana ACCESORIOS (2 click)

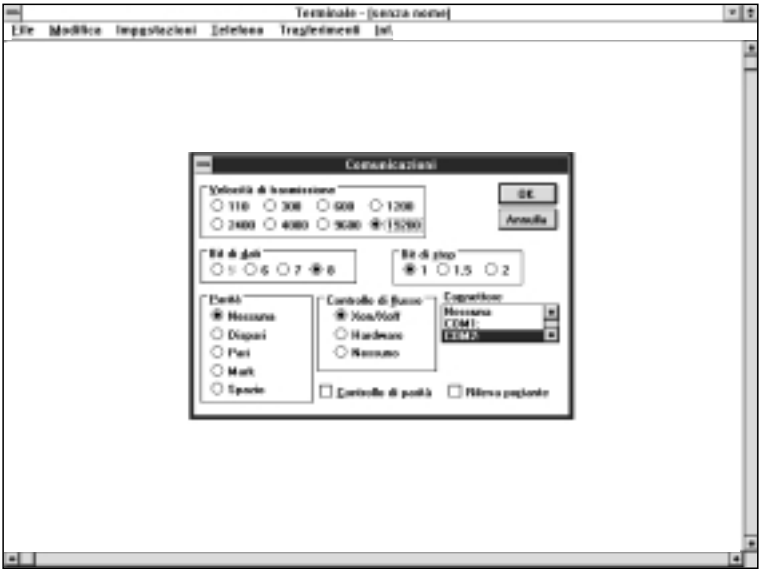
C) Seleccionar TERMINAL y activar el programa de comunicación (2 click)

D) Para modificar los parámetros de comunicación del terminal y hacerlos compatibles con los del instrumento de medida utilizado (en el caso que no se haya ya salvado un file de configuración del terminal):

seleccionar CONFIGURACIÓN en la ventana terminal (1 click)
seleccionar COMUNICACIONES en el menú extendido (1 click)
en el monitor aparece la ventana COMUNICACIONES de configuración de los parámetros de comunicación, configurar:

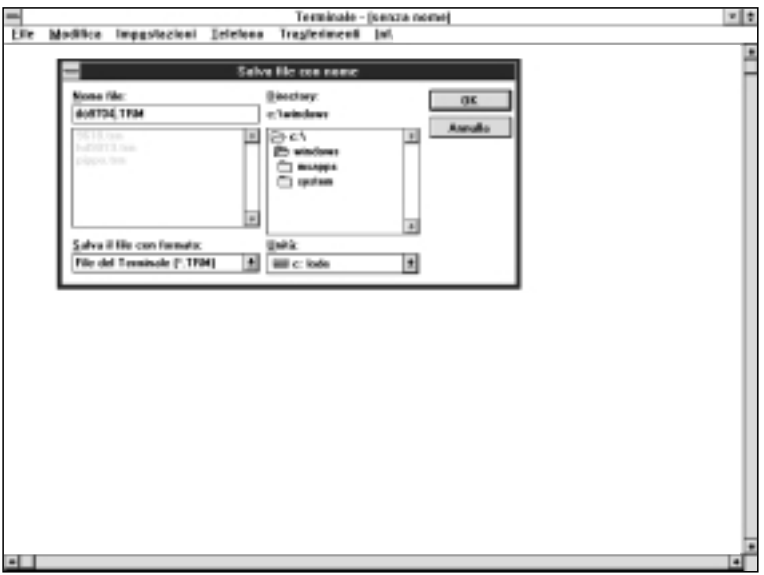
VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN:19200, que debe corresponder a la introducida en el instrumento (1 click)
BIT DE DATOS: 8 (1 click)
BIT DE STOP: 1 (1 click)
PARIDAD: Ninguna (1 click)
CONTROL DE FLUJO: Xon/Xoff (1 click)
CONECTOR: COM1 o COM2 según la puerta utilizada para la conexión (1 click)
CONTROL PARIDAD y DETECCIÓN DE PORTADORA no deben estar señalados (1 click)

OK para confirmar la configuración (1 click)

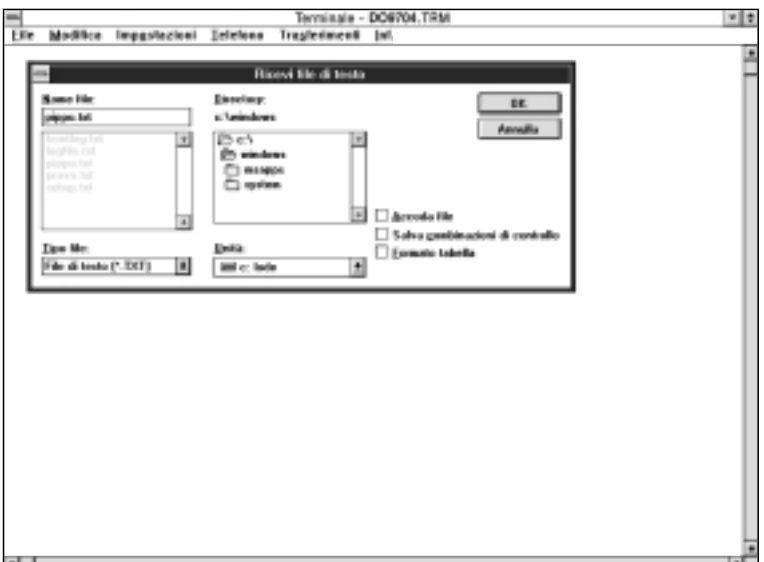


E) Para seleccionar el tipo de carácter correcto:
seleccionar CONFIGURACIÓN en la ventana terminal (1 click)
seleccionar PREFERENCIAS TERMINAL (1 click)
en el monitor aparece la ventana PREFERENCIAS TERMINAL, seleccionar:
Eco local (1 click)
Tipo carácter: Terminal (o equivalente)
dejar el resto inalterado
OK para confirmar la configuración (1 click)

F) Si se desea salvar esta configuración del terminal:
seleccionar FILE en la ventana terminal (1 click)
seleccionar SALVA CON NOMBRE y aparece la ventana SALVA FILE CON NOMBRE (1 click)
escribir en la línea correspondiente el nombre del file de configuración del terminal (máx. 8 carácteres)
OK para confirmar y salvar la configuración (1 click)



G) Para recibir y memorizar los datos de un instrumento:
seleccionar TRANSFERENCIAS en la ventana terminal (1 click)
seleccionar en el menú RECIBIR FILE DE TEXTO y aparece la ventana (1 click)
escribir en la línea correspondiente el nombre del file donde memorizar los datos (máx. 8 carácteres)
OK para confirmar e iniciar la memorización (1 click)



En este momento el terminal está listo para recibir los datos del instrumento de medida. Todo lo que se envíe desde el instrumento de medida se memorizará en el file indicado anteriormente.

H) Encender el instrumento de medida

Cuando el instrumento ha terminado la rutina de inicio, activar el envío inmediato de los datos con la cadencia seleccionada, apretando la tecla SERIAL OUTPUT o activar el envío de los datos contenidos en la memoria interna con el programa P1 (apretar 2 veces la tecla PROG) y apretar la tecla ENTER.

I) Fin de la memorización de los datos enviados por el instrumento
seleccionar TRANSFERENCIAS en la ventana terminal (1 click)
para terminar la memorización seleccionar TERMINA en el menú (1 click)

El software vuelve a la ventana terminal

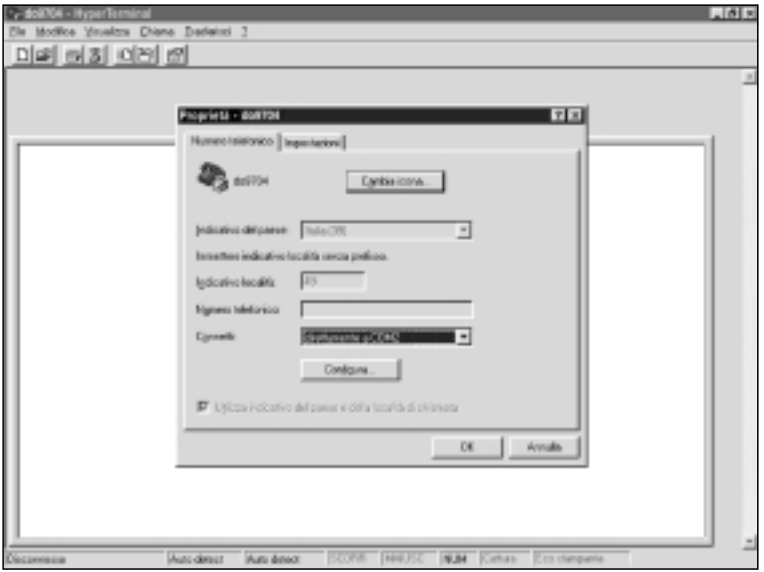
L) Terminar el uso de TERMINAL:
seleccionar FILE en la ventana terminal (1 click)
seleccionar SALIR en el menú (1 click)

El file de texto, que contiene los datos recibidos del instrumento de medida conectado al PC, está ahora memorizado en el ordenador. Para leer y editar el file obtenido se puede utilizar cualquier procesador de textos o tablas en entorno Windows (WORD, EXCEL, WORKS, etc.)

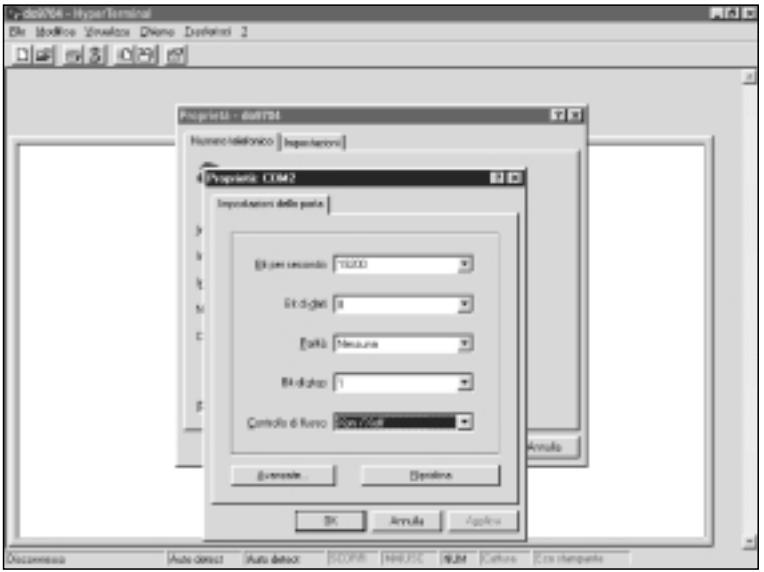
Conexión software con WINDOWS 95.

A) Tras el inicio de WINDOWS 95 seleccionar INICIO, PROGRAMAS, ACCESORIOS, HYPER-TERMINAL
Ejecutar HYPERTERM (2 click)

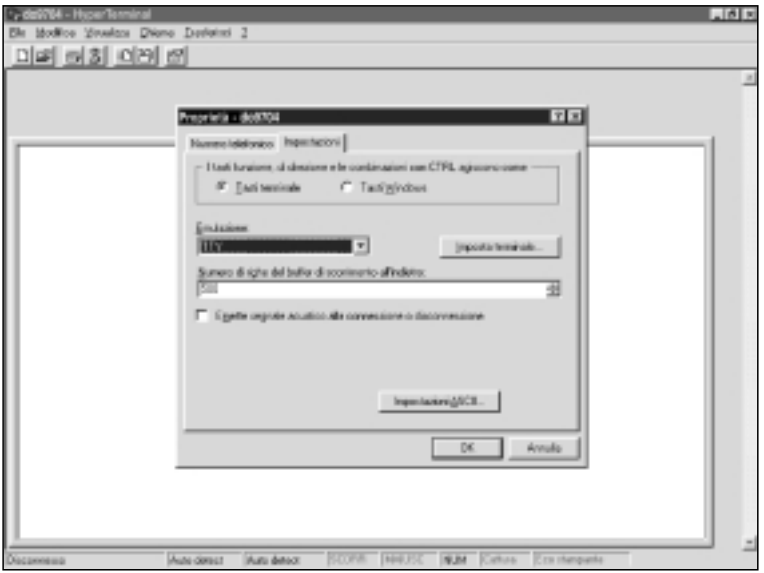
B) Nombre de la comunicación
En la ventana “Descripción de la conexión” dar un nombre a la comunicación que se desea activar y elegir un icono (será posible, en posteriores comunicaciones, activar directamente el icono elegido en lugar de HYPERTERM, recuperando automáticamente toda la configuración salvada con el icono).
OK para confirmar
Anula en la siguiente ventana



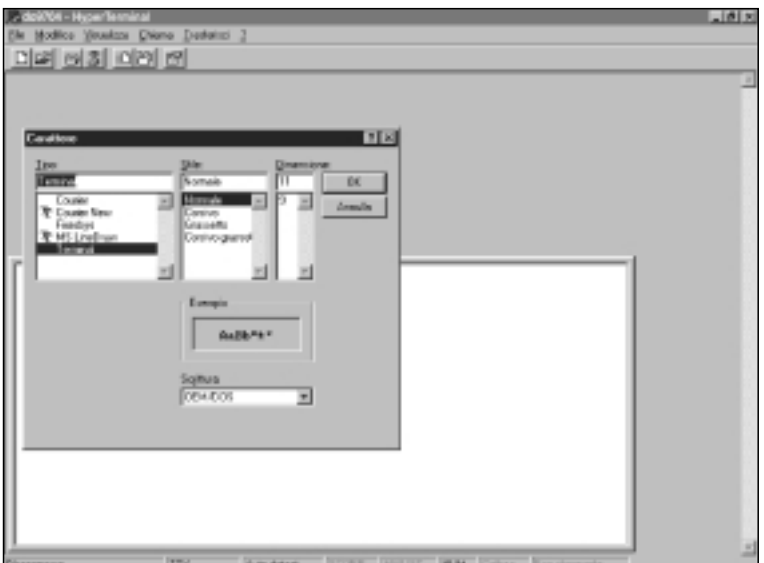
C) Configuración de la comunicación
- en la ventana Hyper Terminal seleccionar FILE (1 click)
- seleccionar PROPIEDADES (1 click) y aparecerá la ventana “Propiedades”
- en la ventana “Número telefónico” seleccionar en “conector utilizado” la opción “directo a COM1” o “directo a COM2”, según el puerto serie que se desea utilizar para la comunicación con el instrumento de medida
- en la ventana “Número telefónico” seleccionar CONFIGURA (1 click) y aparece la ventana “Configuración de la puerta”
- en la ventana “Configuración de la puerta” seleccionar:
  BIT POR SEGUNDOS: 19200
  BIT DE DATOS: 8
  PARIDAD: Ninguna
  BIT DE STOP: 1
  CONTROL DE FLUJO: Xon/Xoff
  OK para confirmar la configuración de la puerta (1 click)


Proprietà - COM2
Annulla
OK
Annulla
Applica

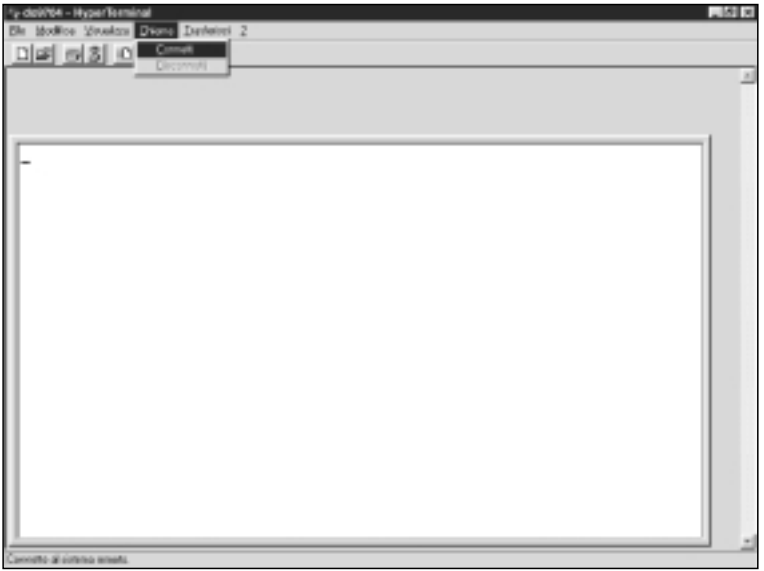
- seleccionar CONFIGURACIÓN para visualizar la ventana “Configuración”
- en la ventana “Configuración” seleccionar para la propiedad “Emulación”: TTY
- OK para confirmar las “Propiedades” seleccionadas (1 click)



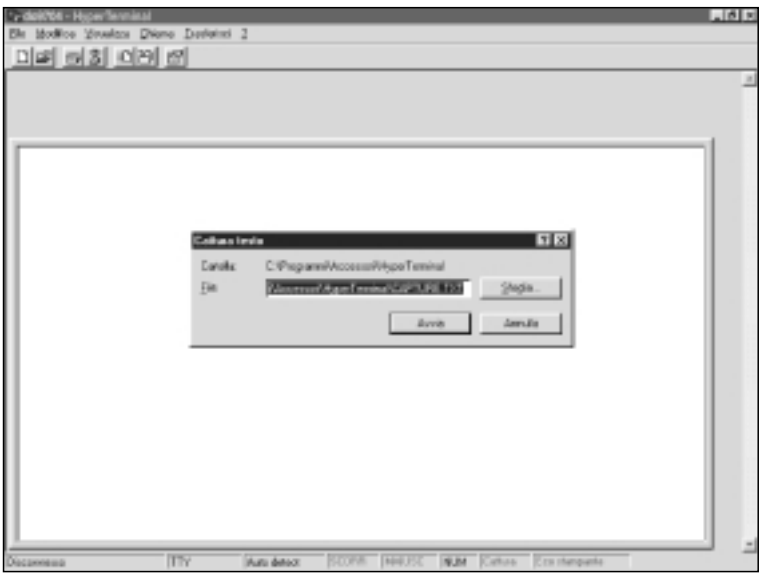
D) Para seleccionar el tipo de carácter correcto:
- en la ventana Hyper Terminal seleccionar MUESTRA (1 click)
- en el menú seleccionar CARÁCTER (1 click) y aparece la ventana de selección del carácter; seleccionar:
- Terminal (o equivalente)
- OK para confirmar (1 click)



E) Para recibir los datos de un instrumento:
- en la ventana Hyper Terminal seleccionar LLAMAR (1 click)
- en el menú seleccionar CONECTAR
- de este modo es posible recibir en el monitor los carácteres recibidos desde el instrumento



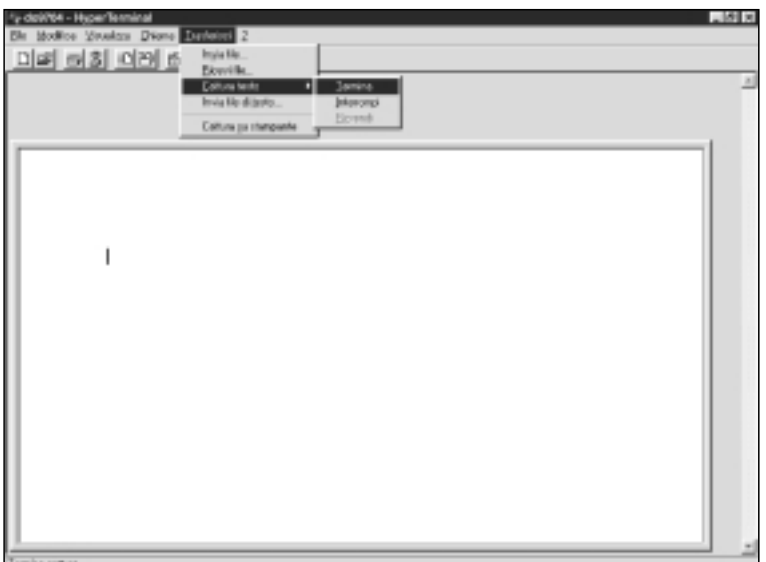
F) Para memorizar los datos de un instrumento:
- en la ventana Hyper Terminal seleccionar TRANSFERIR (1 click)
- en el menú seleccionar CAPTURAR TEXTO (1 click) y aparece la ventana para introducir el nombre del file en el cual memorizar los datos recibidos
- escribir en la línea correspondiente el nombre del file donde memorizar los datos recibidos
- OK para confirmar el nombre del file de recepción (1 click)



En este momento el software Hyper Terminal está listo para recibir datos del instrumento de medida y memorizarlos en el file deseado

G) Para terminar la recepción de datos de un instrumento
en la ventana Hyper Terminal seleccionar TRANSFERIR (1 click)
en el menú seleccionar CAPTURAR TEXTO (1 click)
en el submenú seleccionar DETENER (1 click)

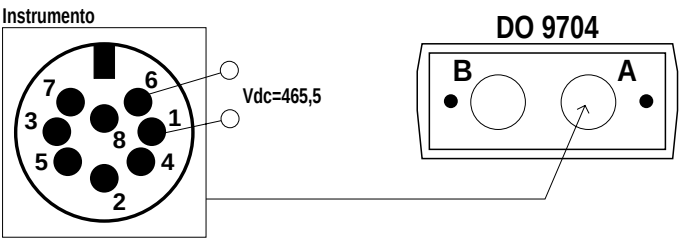
En este momento la recepción de los datos del instrumento ha terminado y el file memorizado en el ordenador puede ser utilizado con el software compatible con WINDOWS 95.



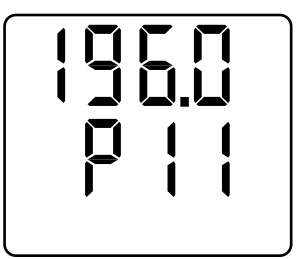
H) Para terminar la ejecucion de Hyper Terminal:
en la ventana Hyper Terminal seleccionar FILE
en el menú seleccionar SALIR

AJUSTE INSTRUMENTO DO 9704

Aplicar entre el pin 6 (GND) y el pin 1 (OUT) del conector 8 polos DIN de la entrada A una tensión de 465,5 mVdc.



Seleccionar con la tecla PROG el paso 11; accionar la tecla ENTER, en el display se tiene



Con las teclas ▲ y ▼ hacer coincidir el valor visualizado en el display a 196,0. Confirmar accionando la tecla ENTER; en el display aparece P11; accionar PROG: aparece P0; accionar ENTER: se sale de la función de calibración del instrumento.

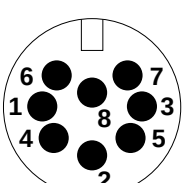
MEDIDAS DE CAUDAL

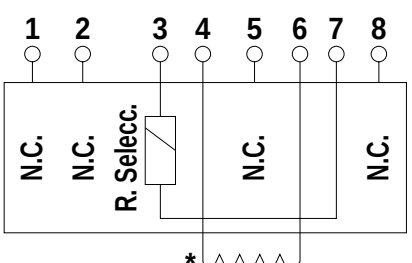
Una resistencia de selección configura el factor de conversión de la turbina conectada.
El instrumento reconoce automáticamente 5 valores fijos de caudal más un sexto configurable por el usuario.

SONDAS DE CAUDAL				
	Campo de medida	**Resistencia de selección kΩ**	**Frecuencia de salida PPL**	**Indicaciones lt/min.**
LT 5	5 l/min.	90,9	5	5
(LT10)* LT20	20 l/min.	95,3	5	20
(LT50)* LT125	125 l/min.	100	0,5	125
(LT250)* (LT300)* LT400	400 l/min.	105	0,1	400
LT500	500 l/min.	110	0,04	500
LT750	750 l/min.	115	0,04	750
LT configurable	2000 l/max	121	configurable	PPL

*El instrumento puede leer un campo de medida reducido, tiene la misma resistencia de selección.

El cable de conexión de la turbina configurable terminará con un conector a 8 polos DIN; entre el pin 3 y el pin 7 conectar una resistencia de 121 kΩ.





Sonda activa para la medida de caudal a turbina 2÷2000 litros/minuto.

*A los pin 4 y 6 está conectada una bobina que genera impulsos de mínimo 100 mVp-p.

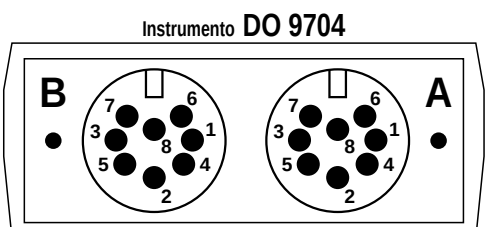
Conectar la sonda con la turbina que se desea configurar, encender el instrumento, en el display en correspondencia de la entrada A o B elegida aparece la sigla PPL.

Accionar la tecla PROG, en el display aparece P0, con las teclas ▲ y ▼ se escoge la entrada en la que se ha conectado la sonda a la turbina, en el display aparece el número de impulsos por litro anteriormente ajustado. Con las teclas ▲ y ▼ ajustar el número de impulsos por litro correspondiente al número de impulsos por litro de la turbina que se está configurando. Confirmar con ENTER, en el display aparece P0. Accionar ENTER: se sale del procedimiento de configuración de una turbina con un número de impulsos por litro cualquiera.

CONEXIÓN SONDAS AL MANÓMETRO DATA LOGGER DO 9704

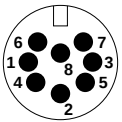
Al instrumento pueden ser conectadas una o dos sondas de presión serie TP 704 o TP 705, una o dos sondas de temperatura serie TP 870 o sondas para la medida del caudal a turbina o sondas para la medida de caudal a impulsos.

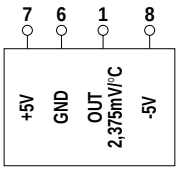
Esquema de conexión de las sondas



1° 500mV ≙ F.S.Presión
2° Reservado
3° JP_2 Configuración (- R selecc. hacia 7)
4° Entrada Caudal
5° Reservado
6° GND (Ref. Caudal)
7° +5Vdc
8° -5Vdc~

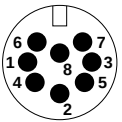
Sonda serie TP 870

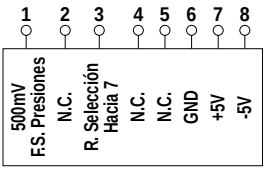




Sonda activa Pt100
serie TP 870

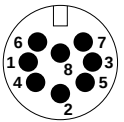
Sonda serie TP 704, TP 705

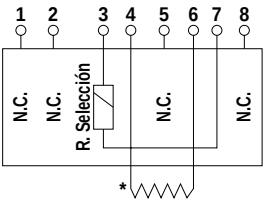




Sonda activa TP 704, TP 705

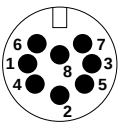
Sonda para medidas de caudal a turbina

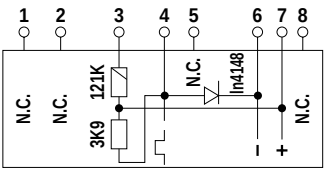




Sonda activa para medidas de caudal a turbina.
2÷2000 litros/minuto
* Entre 4 y 6 está conectada una bobina que genera impulsos de mínimo 100 mV p-p

Sonda para la medida de caudal a impulsos





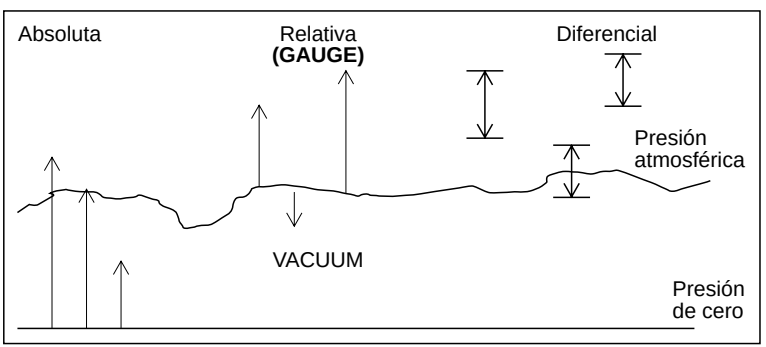
Sonda activa con salida NPN para medidas de caudal a impulsos

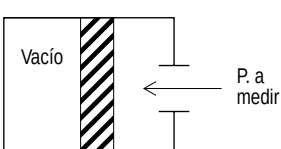
R. SEL	PPL Turbina (WEBSTER)
90 k9	5
95 k3	5
100 k	0,5
105 k	0,1
110 k	0,04
115 k	0,04

CLASIFICACION DE LAS MEDIDAS DE PRESION

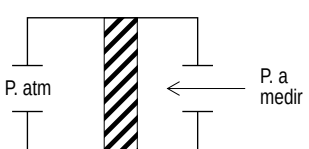
Las medidas de presión son siempre relativas a una presión de referencia, se distinguen de cuatro tipos que permiten definir inmediatamente la presión de referencia.

- Presión absoluta **(A=absolute)** – Presión respecto al cero absoluto, referencia vacío ideal; la presión medida es siempre superior a la presión de referencia.
- Sobrepresión **(G=gauge)** – Presión medida respecto a la presión atmosférica, la referencia es la presión ambiental; la presión medida es siempre superior a la presión de referencia.
- Depresión **(V=vacuum)** – Presión referida a la presión atmosférica, referencia presión ambiental; la presión medida es siempre inferior a la presión de referencia.
- Presión diferencial **(D=diferencial)** – Presión medida respecto a una presión de referencia cualquiera, la presión medida puede ser mayor o inferior a la presión de referencia.

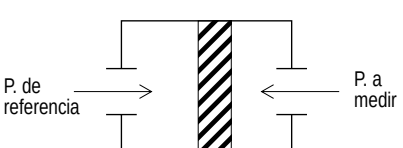




Presión absoluta A



Presión relativa **(gauge)** G



Presión diferencial D

El caso G es análogo al caso D,
donde la P de referencia = P atmosférica

FACTORES DE CONVERSIÓN Y TABLAS

Temperatura: $°C = \frac{°F-32}{1,8}$; $°F = (1,8 \times °C) + 32$

Medidas de presión:

mm = 0,03937 in	in = 25,4 mm
cm = 0,3937 in	in = 2,54 cm
m = 39,37 in	in = 2,54 x 10^{-2} m

$p = \frac{f}{m^2}$ = presión = $\frac{\text{fuerza}}{\text{superficie}}$

Según el sistema internacional la medida de presión se expresa en Pascal: 1 Pa = 1 N/m^2 = 1 Newton/metro cuadrado.
Las unidades más utilizadas en ingeniería para medir presiones son:

Pascal = Pa (N/m^2), kPa = 10^3 Pa, Mpa = 10^6 Pa
Bar = bar, mbar = bar x 10^{-3}
Metros de columna de agua a 4°C = mH_2O, mmH_2O = mH_2O x 10^{-3}
Milímetros de columna de mercurio a 0°C = mmHg, Torr
Atmósfera teórica = at (kp/cm^2)
Atmósfera física = atm
Pulgadas de columna de agua a 4°C = en H_2O
Pulgadas de columna de mercurio a 0°C = en Hg
Micras de columna de mercurio a 0°C = mm Hg
Libras por pulgada cuadrada = psi

1 bar = 100.000 Pa	Pa	= 10^{-5} x bar
1 bar = 14,5038307 psi	psi	= 0,0689473023 x bar
1 bar = 0,986923 atm	atm	= 1,01325 x bar
1 bar = 755,7299444 mmHg	mmHg	= 0,001323224 x bar
1 bar = 10,19716213 mH_2O	mH_2O	= 0,0980665 x bar

psi = in de H_2O	x (3,6127 x 10^{-2})	in de H_2O	= psi x 27,68
psi = mm de H_2O	x (1,4223 x 10^{-3})	mm de H_2O	= psi x 703,1
psi = cm de H_2O	x (1,4223 x 10^{-3})	cm de H_2O	= psi x 70,3
psi = in de Hg	x 0,49118	in de Hg	= psi x 2,036
psi = mm de Hg	x (1,9339 x 10^{-2})	mm de Hg	= psi x 51,71
psi = Kg/cm^2	x 14,223	Kg/cm^2	= psi x 0,0703
psi = bar	x 14,503	bar	= psi x 0,0689
psi = mbar	x (1,4503 x 10^{-2})	mbar	= psi x 68,95

psi = Pa	x ($1{,}4503 \times 10^{-4}$)	Pa = psi x 6895
psi = kPa	x ($1{,}4503 \times 10^{-1}$)	kPa = psi x 6,895

1 atm	= 1.013×10^{5} Pa
1 bar	= 1.000×10^{5} Pa
1 dyne/cm^2	= 1.000×10^{-1} Pa
1 pulgada de Hg (0°C)	= 3.386×10^{3} Pa
1 pulgada de H_2O (4°C)	= 2.491×10^{2} Pa
1 Kg/m^2	= 9.806 Pa
1 pound/inch^2 (psi)	= 6.895×10^{3}
1 pound/foot^2	= 4.788×10^{1}
1 Torr (mm de Hg 0°C)	= 1.333×10^{2}

PA N / m²	kPa	MPa	bar	mbar	mH_2O	mmH_2O	Torr mmHg	at kp / cm²	atm	inch H_2O	inch Hg	Microns	psi lpf / in²
1	10^{-3}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-2}	$0.1020 \cdot 10^{-3}$	0.1020	$7.501 \cdot 10^{-3}$	$10.20 \cdot 10^{-6}$	$9.869 \cdot 10^{-6}$	$4.016 \cdot 10^{-3}$	$2.953 \cdot 10^{-4}$	7.501	$45.05 \cdot 10^{-6}$
10^3	1	10^{-3}	10^{-2}	10	0.1020	102.0	7.501	$10.20 \cdot 10^{-3}$	$9.869 \cdot 10^{-3}$	4.016	0.2953	7501	0.14505
10^6	10^3	1	10	10^4	102.0	$102.0 \cdot 10^3$	7501	10.20	9.869	4016	295.3	$7.501 \cdot 10^6$	145.05
10^6	100	0.1	1	10^3	10.20	$10.20 \cdot 10^3$	750.1	1.020	0.9869	401.6	29.53	$750.1 \cdot 10^3$	14.505
100	0.1	10^{-4}	10^{-3}	1	$10.20 \cdot 10^{-3}$	10.20	0.7501	$1.020 \cdot 10^{-3}$	$0.9869 \cdot 10^{-3}$	0.4016	$29.53 \cdot 10^{-3}$	750.1	$14.505 \cdot 10^{-3}$
9807	9.807	$9.807 \cdot 10^{-3}$	$98.07 \cdot 10^{-3}$	98.07	1	10^{-3}	73.56	0.1	$96.78 \cdot 10^{-3}$	39.37	2.896	$73.56 \cdot 10^{-3}$	1.4224
9.807	$9.807 \cdot 10^3$	$9.807 \cdot 10^{-6}$	$98.07 \cdot 10^{-6}$	$98.07 \cdot 10^{-3}$	10^{-3}	1	$73.56 \cdot 10^{-3}$	10^{-4}	$96.78 \cdot 10^{-6}$	0.03937	$2.896 \cdot 10^{-3}$	73.56	$1.4224 \cdot 10^{-3}$
133.32	0.13332	$133.32 \cdot 10^{-6}$	$1.333 \cdot 10^{-3}$	1.333	$13.59 \cdot 10^{-3}$	13.59	1	$1.359 \cdot 10^{-3}$	$1.316 \cdot 10^{-3}$	0.5351	$3.937 \cdot 10^{-2}$	10^{-3}	0.01934
$98.07 \cdot 10^3$	98.07	$98.07 \cdot 10^{-3}$	0.9807	980.7	10	10^4	735.6	1	0.9678	393.7	28.96	$735.6 \cdot 10^{-3}$	14.224
$1.013 \cdot 10^6$	101.3	0.1013	1.013	1013	10.33	$10.33 \cdot 10^3$	760	1.033	1	406.7	29.92	$760 \cdot 10^3$	14.68
249.1	0.2491	$0.2491 \cdot 10^{-3}$	$2.491 \cdot 10^{-3}$	2.491	$25.4 \cdot 10^{-3}$	25.4	1.8684	$2.54 \cdot 10^{-3}$	$2.458 \cdot 10^{-3}$	1	$7.355 \cdot 10^{-2}$	$1.868 \cdot 10^{-3}$	$36.126 \cdot 10^{-3}$
3386	3.386	$3.386 \cdot 10^{-3}$	$3.386 \cdot 10^{-2}$	33.86	0.3453	345.3	25.4	$3.453 \cdot 10^{-6}$	$3.342 \cdot 10^{-2}$	13.60	1	$25.4 \cdot 10^3$	0.4912
0.13332	$133.32 \cdot 10^{-6}$	$0.1333 \cdot 10^{-6}$	$1.333 \cdot 10^{-6}$	$1.333 \cdot 10^{-3}$	$13.59 \cdot 10^{-6}$	$13.59 \cdot 10^{-3}$	10^{-3}	$1.359 \cdot 10^{-6}$	$1.316 \cdot 10^{-6}$	$0.5351 \cdot 10^{-3}$	$3.937 \cdot 10^{-5}$	1	$1.934 \cdot 10^{-5}$
6894.8	6.8948	$6.8948 \cdot 10^{-3}$	$6.8948 \cdot 10^{-2}$	68.948	0.7031	703.1	51.715	$70.31 \cdot 10^{-3}$	$6.8948 \cdot 10^{-3}$	27.68	2.036	51.715	1

DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Entradas / tipo de medida	2 / presión, caudal o temperatura
Conector	8 polos DIN 45326
No. Conversiones al segundo	2
Temperatura de trabajo	-5...+50°C
Humedad relativa de trabajo	0...90% H.R. (excluida condensación)
Salida serial	RS 232C 300...19200 Baud (aislada galvánicamente)
Display	Doble LCD 12,5 mm
Funciones	Auto power off, Autorange, Hold, Record, Pico (5 ms), Mínima, Media, Relativa, A-B (diferencial)
Memoria	512 kB (FLASH) aprox. 30000 medidas
Alimentación	Pila alcalina 9 Vdc
Autonomía	50 horas aprox. (servicio continuo)
Peso / dimensiones	320 gr. / 215x73x38 mm

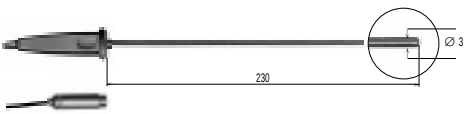
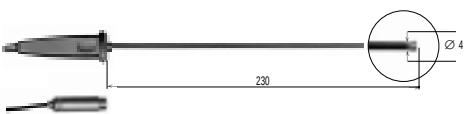
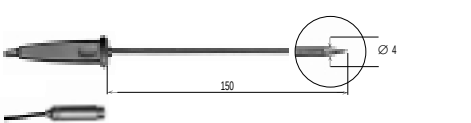
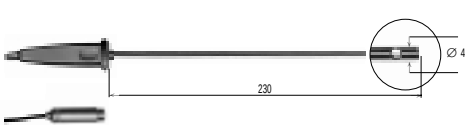
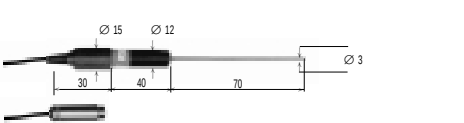
PRECISION DEL INSTRUMENTO			
	T. amb. de 18 a 25°C	**T. amb. de -5...18 o 25...50°C**	**Medida**
Medidas de presión	0,1% FS + 0,1% RDG	0,1% FS + 0,1% RDG +100ppm/°C	RDG=valor medido
Medidas de caudal	0,2% FS + 0,5% RDG	0,2% FS + 0,5% RDG + 100ppm/°C	RDG= valor medido
Medidas de temperatura con TP 870	0,4°C 0,2°C 3°C	0,4°C + 0,01°C/°C 0,2°C + 0,01°C/°C 3°C + 0,01°C/°C	(medida –200...-50°C) (medida –50...+200°C) (medida +200...+800°C)

PRECISION SONDAS

Presión nominal	**Máxima sobrepres**	DIFFERENTIAL **RELATIVA** parte posterior del sensor en conexión con PUERTA 2	ABSOLUTE **ABSOLUTO** parte posterior del sensor en conexión con el vacío	**GAUGE RELATIVA** parte posterior del sensor en conexión con ambiente MEMBRANA AISLADA	ABSOLUTE **ABSOLUTO** parte posterior del sensor en conexión con el vacío MEMBRANA AISLADA	PRECISIÓN 20÷25°C	DERIVA EN TEMPE-RATURA A 25°C %FS•1°C	TEMP. DE TRABAJO	CONEXIONES
10,0 mbar	20,0 mbar	TP705-10MBD				0,50% FSO	⩽ 0,024	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
20,0 mbar	40,0 mbar	TP705-20MBD				0,50% FSO	⩽ 0,024	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
50,0 mbar	100 mbar	TP705-50MBD				0,50% FSO	⩽ 0,024	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
100 mbar	200 mbar	TP705-100MBD				0,25% FSO	⩽ 0,012	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
200 mbar	400 mbar	TP705-200MBD				0,12% FSO	⩽ 0,012	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
				TP704-200MBGI		0,20% FSO	⩽ 0,015	0÷80°C	1/4 BSP
500 mbar	1000 mbar	TP705-500MBD				0,12% FSO	⩽ 0,012	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
				TP704-500MBGI		0,20% FSO	⩽ 0,015	0÷80°C	1/4 BSP
1,00 bar	2,00 bar	TP705-1BD	TP705BARO			0,12% FSO	⩽ 0,012	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
				TP704-1 BGI		0,20% FSO	⩽ 0,015	0÷80°C	1/4 BSP
2,00 bar	4,00 bar	TP705-2BD				0,12% FSO	⩽ 0,012	0÷60°C	Øi= 5 mm TUBE
				TP704-2BGI	TP704-2BAI	0,40% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
10,0 bar	20,0 bar			TP704-10BGI	TP704-10BAI	0,40% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
20,0 bar	40,0 bar			TP704-20BGI	TP704-20BAI	0,40% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
50,0 bar	100,0 bar			TP704-50BGI	TP704-50BAI	0,40% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
100 bar	200 bar				TP704-100BAI	0,40% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
200 bar	400 bar				TP704-200BAI	0,40% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
500 bar	750 bar				TP704-500BAI	0,50% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP
1000 bar	1100 bar				TP704-1000BAI	0,50% FSO	⩽ 0,04	0÷80°C	1/4 BSP

N.B.: Las sondas diferenciales pueden ser utilizadas también para medidas relativas (usar sólo la toma señalada +).
Las sondas diferenciales pueden ser utilizadas también para medidas bipolares (con presión en la toma + inferior a la presión en la toma –).
La sonda BAROMÉTRICA puede ser usada también para medidas hasta 0 bar (vacío).

SONDAS Pt100

COD.	°C max.	t** sec.	DIMENSIONES	EMPLEO	
TP 870	-50 +400	3"			HD 9010 HD 8602 HD 8705 HD 8706 HD 8804 HD 8901 HD 9117 HD 9021 DO 9406 DO 9505 DO 9417 DO 9704 DO 9709
TP 870C	-50 +400	12"			
TP 870P	-50 +400	3"			
TP 870A	-50 +300	3"			
TP 871	-50 +200	3"			

CÓDIGOS DE PEDIDO

DO 9704 K Kit manómetro-termómetro datalogger compuesto de maletín 24 horas, instrumento DO 9704, juego de conectores, 1 cable de empalme CPA a 8 polos DIN 45326 entre instrumento y sonda, manual, pila alcalina 9 Vdc.

NOTA: Las sondas de presión o temperatura tienen que ser pedidas a parte según la exigencia del cliente.

TP 870 Sonda de temperatura por inmersión, sensor Pt100, ∅ 3 x 230 mm, campo de trabajo -50°C...+400°C.

TP 870/C Sonda de temperatura por contacto, sensor Pt100, ∅ 4 x 230 mm, campo de trabajo -50°C...+400°C.

TP 870/P Sonda de temperatura con punta de penetración, sensor Pt100, ∅ 4 x 150 mm, campo de trabajo -50°C...+400°C.

TP 870/A Sonda de temperatura para medidas en aire, sensor Pt100, ∅ 4 x 230 mm, campo de trabajo -50°C...+300°C.

Sondas de presión: superficie de contacto con fluido en presión Alúmina, cuerpo en Acero Inox AISI 304, toma roscada macho 1/4" BSP, conector 8 polos DIN 45326.

TP 704-200MBGI	Sonda de presión fondo escala 200 mbar relativos.
TP 704-500MBGI	Sonda de presión fondo escala 500 mbar relativos.
TP 704-1BGI	Sonda de presión fondo escala 1 bar relativo.
TP 704-2BGI	Sonda de presión fondo escala 2 bar relativos.
TP 704-10BGI	Sonda de presión fondo escala 10 bar relativos.
TP 704-20BGI	Sonda de presión fondo escala 20 bar relativos.
TP 704-50BGI	Sonda de presión fondo escala 50 bar relativos.
TP 704-2BAI	Sonda de presión fondo escala 2 bar absolutos.
TP 704-10BAI	Sonda de presión fondo escala 10 bar absolutos.
TP 704-20BAI	Sonda de presión fondo escala 20 bar absolutos.
TP 704-50BAI	Sonda de presión fondo escala 50 bar absolutos.
TP 704-100BAI	Sonda de presión fondo escala 100 bar absolutos.
TP 704-200BAI	Sonda de presión fondo escala 200 bar absolutos.
TP 704-500BAI	Sonda de presión fondo escala 500 bar absolutos.
TP 704-1000BAI	Sonda de presión fondo escala 1000 bar absolutos.

Las sondas de la serie TP 705 son aptas para la medida de baja presión de gases no corrosivos y aire seco, toma diám. 5 mm.

TP 705-10MBD	Sonda de presión fondo escala 10 mbar relativos.
TP 705-20MBD	Sonda de presión fondo escala 20 mbar relativos.
TP 705-50MBD	Sonda de presión fondo escala 50 mbar relativos.
TP 705-100MBD	Sonda de presión fondo escala 100 mbar relativos.
TP 705-200MBD	Sonda de presión fondo escala 200 mbar relativos.
TP 705-500MBD	Sonda de presión fondo escala 500 mbar relativos.

TP 705-1BD	Sonda de presión fondo escala 1 bar relativo.
TP 705-2BD	Sonda de presión fondo escala 2 bar relativos.
TP 705-BARO	Sonda de presión fondo escala 1 bar absoluto barométrico.

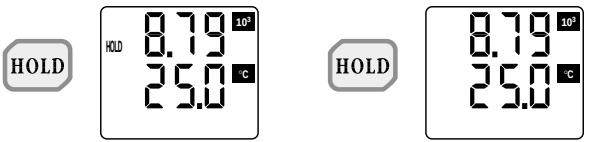
GARANTÍA

Este instrumento se vende después de haberlo sometido a una inspección rigurosa. No obstante si se observara algún defecto de fabricación y/o ocasionado durante el transporte, dirigirse al vendedor que ha suministrado el instrumento. La duración de la garantía es de 2 (dos) años a partir de la fecha de venta. Durante este período todos los defectos que provengan de parte nuestra serán reparados en forma gratuita, excepto en caso de abuso o negligencia en el manejo del instrumento. Las sondas no están en garantía dado que un uso no correcto durante pocos minutos las podría dañar en modo irreparable.

EJEMPLOS DE USO DEL TECLADO

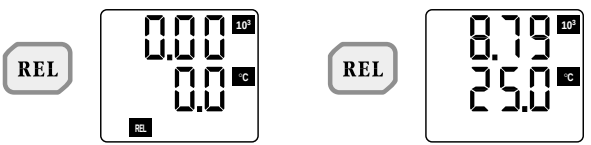
1. ON/OFF Enciende o apaga el instrumento.

2. HOLD Detiene o reanuda la actualización del display.



Bloque display — Desbloqueo display

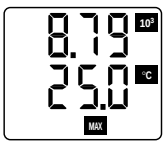
3. REL Permite la visualización, memorización o envío por la línea serial en modo inmediato de los valores relativos.



Visualización valores relativos — Visualización valores absoluto

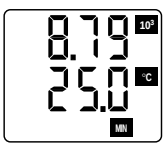
4. Data Call Accionando repetidamente la tecla DATA CALL se tiene:

1. Data Call



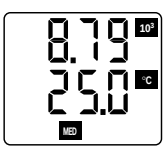
De las sondas conectadas a las entradas se tiene el valor Máximo

2. Data Call Call



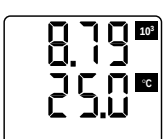
De las sondas conectadas a las entradas se tiene el valor Mínimo

3. Data Call Call Call



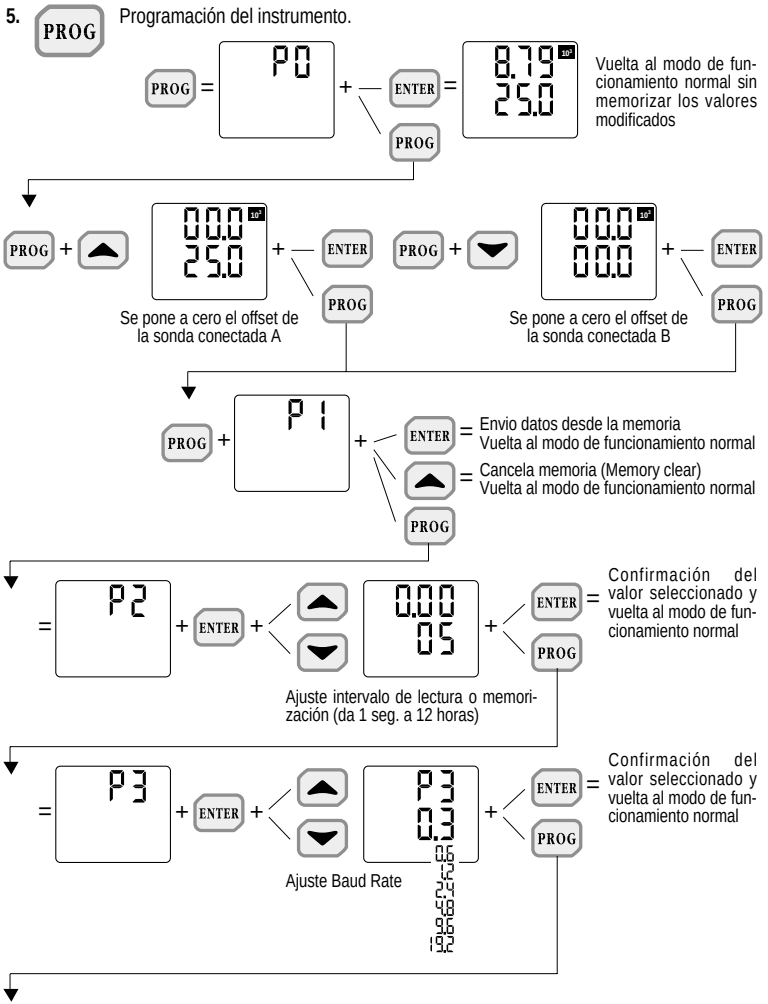
De las sondas conectadas a las entradas se tiene el valor Medio

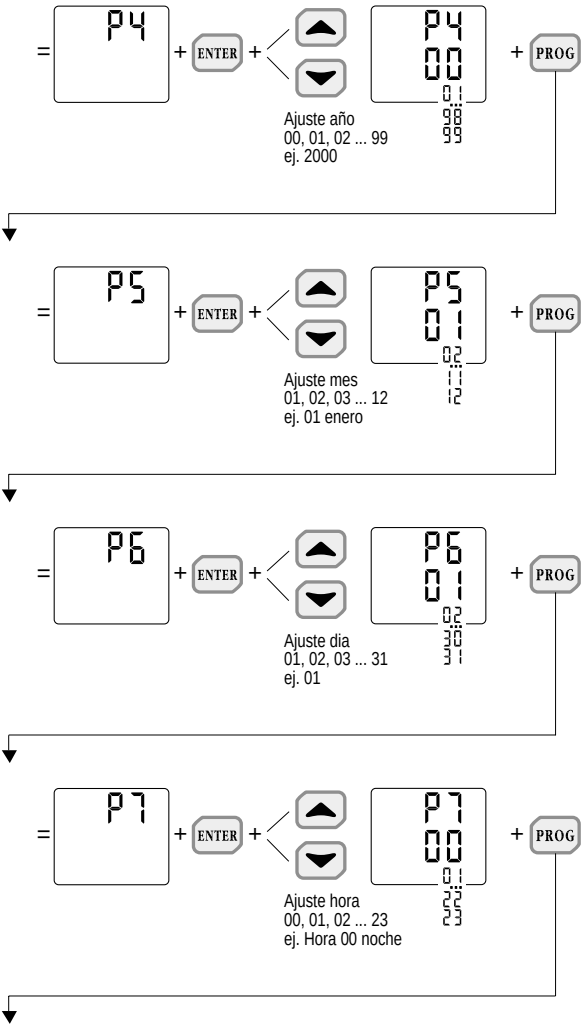
4. Data Call Call Call Call

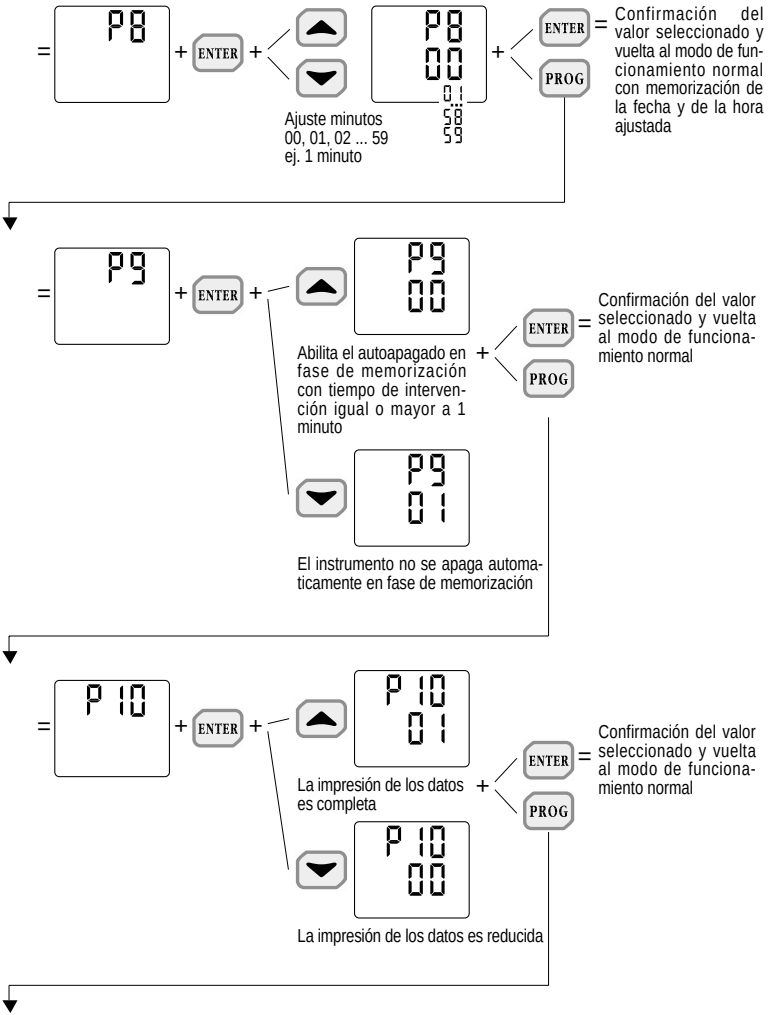


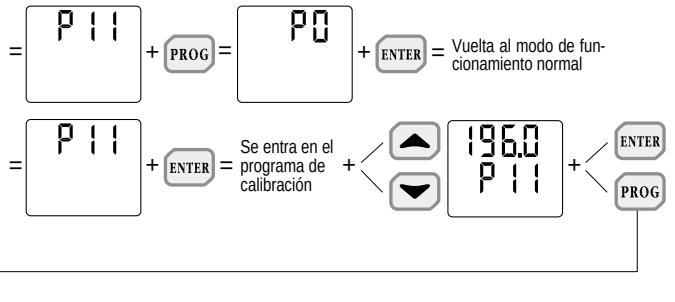
Vuelve al modo de funcionamiento normal

5. PROG Programación del instrumento.

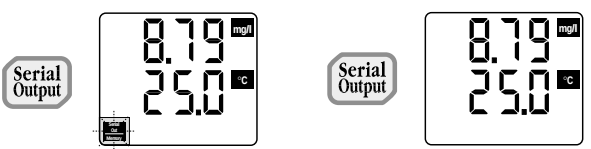

PROG = P0 + ENTER = 8.79 25.0
PROG
Vuelta al modo de funcionamiento normal sin memorizar los valores modificados
PROG + 00.0 25.0 + ENTER
PROG
Se pone a cero el offset de la sonda conectada A
PROG + 00.0 00.0 + ENTER
PROG
Se pone a cero el offset de la sonda conectada B
PROG + P1 + ENTER = Envio datos desde la memoria
Vuelta al modo de funcionamiento normal
= Cancela memoria (Memory clear)
Vuelta al modo de funcionamiento normal
PROG
= P2 + ENTER + 0.00 05 + ENTER = Confirmación del valor seleccionado y vuelta al modo de funcionamiento normal
PROG
Ajuste intervalo de lectura o memorización (da 1 seg. a 12 horas)
= P3 + ENTER + P3 0.3 + ENTER = Confirmación del valor seleccionado y vuelta al modo de funcionamiento normal
PROG
Ajuste Baud Rate
1200
2400
4800
9600
19200


P4
ENTER
P4
00
PROG
Ajuste año
00, 01, 02 ... 99
ej. 2000
P5
ENTER
P5
01
PROG
Ajuste mes
01, 02, 03 ... 12
ej. 01 enero
P6
ENTER
P6
01
PROG
Ajuste dia
01, 02, 03 ... 31
ej. 01
P7
ENTER
P7
00
PROG
Ajuste hora
00, 01, 02 ... 23
ej. Hora 00 noche

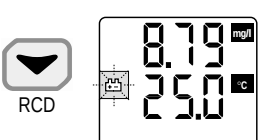

P8
ENTER
P8
00
Ajuste minutos
00, 01, 02 ... 59
ej. 1 minuto
58
59
ENTER
PROG
Confirmación del valor seleccionado y vuelta al modo de funcionamiento normal con memorización de la fecha y de la hora ajustada
P9
ENTER
P9
00
Abilita el autoapagado en fase de memorización con tiempo de intervención igual o mayor a 1 minuto
P9
01
El instrumento no se apaga automaticamente en fase de memorización
ENTER
PROG
Confirmación del valor seleccionado y vuelta al modo de funcionamiento normal
P10
ENTER
P10
01
La impresión de los datos es completa
P10
00
La impresión de los datos es reducida
ENTER
PROG
Confirmación del valor seleccionado y vuelta al modo de funcionamiento normal



6. Serial Output — Activación o desactivación de la salida serial.



7. RCD — Activación y desactivación de la función Record.



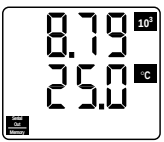
Accionando la tecla el instrumento emite un beep e inicia a memorizar y actualizar el valor MAX, MIN y MED

Accionando durante más de un segundo la tecla, el instrumento emite un beep corto seguido da uno largo. Anula los valores Máximos, Mínimos, Medio y comienza a actualizar los valores de MAX, MIN, MED.

8. Activación y desactivación de la memorización.

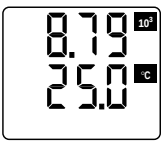
ENTER
Start-Stop

ENTER
Start-Stop



Fase de memorización activa

ENTER
Start-Stop



Fase de memorización terminada

INDICE

DATOS TECNICOS 200
INTRODUCCIÓN 201
TECLADO 202
CONEXIÓN SONDAS 218
COMO MEDIR 218
Atención en el uso del teclado 219
MEDIDA DE TEMPERATURA 220
MODALIDAD DE EMPLEO DEL INSTRUMENTO Y ADVERTENCIAS 220
INDICACIONES DEL INSTRUMENTO Y MALFUNCIONAMIENTOS 221
INDICACIÓN DE PILA DESCARGADA Y CAMBIO DE LA PILA 222
Malfuncionamiento en el encendido después del cambio de la pila 223
Advertencia sobre el uso de la pila 223
ALMACENAMIENTO DEL INSTRUMENTO 223
INTERFASE SERIAL RS 232C 223
Comandos desde el Host 224
DIAGRAMA DO 9704 226
EJEMPLO DE REPORT IMPRESO POR EL INSTRUMENTO 227
INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DELTA OHM
A UN PC CON SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 229
Conexión hardware 229
Conexión software con WINDOWS 3.1 229
Conexión software con WINDOWS 95 235
AJUSTE INSTRUMENTO DO 9704 243
MEDIDAS DE CAUDAL 244

CONEXIÓN SONDAS AL MANÓMETRO DATA LOGGER DO 9704 245
Esquema de conexión de las sondas 245
Clasificación de las medidas de presión 247
Factores de conversión y tablas 248
DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO 251
Precisión del instrumento 251
Precisión sondas 252
CÓDIGOS DE PEDIDO 254
GARANTÍA 255
EJEMPLOS DE USO DEL TECLADO 256

CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 level 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 level 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference sucseptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B

SIT CALIBRATION
CENTRE N° 124

DELTA OHM SRL
VIA G. MARCONI, 5 - 35030 CASELLE DI SELVAZZANO (PD) - ITALY
TEL. 0039-0498977150 r.a. - FAX 0039-049635596
e-mail: deltaohm@tin.it - Web Site: www.deltaohm.com